

Anat.

385

geb

Anat
385 geb

Schenk

Theorie Schenk.

Magdeburg.
Schallehn & Wollbrück
1898.

gesch. 1625



Einfluss
auf das
Geschlechtsverhältnis.

Von

Dr. Leopold Schenk,
Professor an der k. k. Universität und Vorstand
des Institutes für Embryologie in Wien.

Zweite Auflage.

Magdeburg.
Schallehn & Wollbrück
1898.

Alle Rechte vorbehalten.
Nachdruck, auch im Auszuge, verboten.



Vorwort.

Die Thatsachen, welche von anderen beobachtet und beschrieben wurden, halfen mir auf dem betretenen Wege fort und brachten mich soweit, dass ich der Natur ein Geheimnis abzulauschen mich bemühte.

Das Wenige, was ich erringen konnte, veranlasste mich, die vielleicht nicht bedeutungslosen Resultate in folgenden Blättern niederzuschreiben.

Es war eine langsame Arbeit, die Jahre hindurch meine Aufmerksamkeit in Anspruch nahm. Sie blieb für mich, bei einer anhaltenden Thätigkeit auf dem Gebiete der Embryologie doch nur in zweiter Reihe als beachtenswert, da meine Hauptarbeit, welche umfangreicher war, mich in erster Reihe beschäftigte.

Ich suche zu weiteren Beobachtungen anzuregen und mögen die Thatsachen, welche ich hier erörtere, nutzbringend sein und eine Anregung zur weiteren Arbeit auf diesem Gebiete mit den zeitgemässen Hilfsmitteln der Wissenschaft bilden.

Wenn wir auch nicht im Stande sind, die Vorgänge in der Natur zu beherrschen, so können wir doch teilweise einen mehr oder weniger ergiebigen Einfluss auf dieselbe üben, um von ihr das Mögliche zu erbitten.

Legen wir irgend eine Frage zur Bearbeitung vor, so fällt es mitunter sehr schwer, eine Antwort auf dieselbe zu erlangen. Nachdem aber über manche Schwierigkeiten die Erfahrung und

die Thätigkeit weggeholfen, gelingt es auch, eine dezidierte Antwort zu geben. Die Schwierigkeiten gestalten sich leichter, wenn man ohne einschlägige Arbeit den Kopf schüttelt und weiter der Sache kein Vertrauen entgegenbringt. Die Unerfahrenen und Arbeitscheuen können in der Weise ihre Enuntiation bald vom Stapel lassen. Sie glauben oder glauben es nicht. Sie wollen in der Angelegenheit mitsprechen. Ein jeder von ihnen kann sich dadurch in der Litteratur leicht einen Platz erobern. Wer ihn aber dauernd einnehmen will, legt sich grössere Verpflichtungen auf. —

Das Buch enthält nur einen Teil der grossen und umfangreichen Litteratur, welche über den besprochenen Gegenstand vorliegt. Dieselbe reicht so weit zurück, wie die geistige Arbeit des Menschengeschlechtes. An die Mitteilungen anderer reihen sich die Untersuchungsmethoden und Betrachtungen, die zur Erläuterung der Thatsachen dienen, und endlich ist ein Abschnitt der Methode gewidmet, welche ich zur künstlichen Beeinflussung der Sexualität empfehle, woran sich die eigenen Versuche anschliessen.

So möge nun dieses kleine Büchlein hinausziehen und meine Idee, die sich nur auf Thatsachen aufbaut, verkünden.



I.

Bei den geschlechtlich differenzierten Individuen tritt schon im Embryonalleben die Unterscheidung des Geschlechtes sowohl an den äusseren Formen als auch in den inneren, die Genitalien bildenden zelligen Anlagen auf. Bei beiden sind die ersten Formen derartige, dass man bei der Untersuchung mit den uns zur Verfügung stehenden Hilfsmitteln bis zu einer gewissen Zeit einen Unterschied nicht wahrnehmen kann, dass man aber bald darauf aus demselben Substrate von Bildungselementen, bei den geschlechtlich differenten Organismen, männliche und weibliche Formelemente der Zeugungsorgane erkennt, die sich nebeneinander im Embryo entwickeln. Von diesen bleiben die einen im rudimentären Zustande, während die anderen zur vollständigen Entwicklung gelangen.

Diese Vorgänge finden verhältnismässig früh statt und scheinen nicht erst im Verlaufe des Entwicklungslebens in den Eizellen als besondere Erscheinung der Lebensthätigkeit aufzutreten, sondern es ist nicht unwahrscheinlich, dass bereits dem Eichen die Fähigkeit innewohnt, bei dem Zerklüftungsprozesse, einem entsprechenden Zellensubstrate, aus denen sich die Zeugungsorgane zu entwickeln haben, die im Eichen enthaltene Kraft zu übertragen, um später die Mission zu übernehmen, für die Erhaltung der Gattung zu wachen. Sie schöpfen aus dem Eiprotoplasma diese Fähigkeit und erhalten sie rudimentär für das eine Geschlecht, während sie dieselbe für das andere Geschlecht in

vollem Masse besitzen. In dem Eichen selbst ist im unbewussten Zustande diese Thätigkeit enthalten, in ihm liegt die Grundlage zur Bildung und Entwicklung des künftigen Geschlechtes. Mit dieser Eigenschaft vereint liegt auch in dem Eichen die Fähigkeit inbegriffen, dass die verschiedenen anderen Elemente, die aus dem Zellleibe des Eies hervorgehen, vom Eiprotoplasma aus mit gewissen Lebenseigenschaften versehen sind, wie sie den künftigen Zellen der männlichen oder weiblichen Organismen zukommen.

Auch hieraus wird es einleuchten, dass die Anlage für das künftige Geschlecht in den ersten Zellteilen eines Eies zu suchen ist. Damit die einen der Zellen, welche aus dem ursprünglichen Eiprotoplasma stammen, sich zu Genitalzellen umgestalten, sind auch die anderen aus demselben Eichen stammenden Elemente dem Geschlechte des Neugeborenen entsprechend derart beschaffen, dass sie sich in späteren Stadien in ihren Lebensfähigkeiten, kurz in allen den Zellen innewohnenden Eigenschaften, dem Geschlechtscharakter des Individuums, dem sie angehören, anpassen. Wenn das Ei ein weibliches oder männliches ist, so sind auch alle Zellen, welche aus demselben stammen, männlich oder weiblich veranlagt.

Man sieht, dass sich aus einem Eichen nicht nur die differenten Zellen für das verschiedene Geschlecht entwickeln, sondern mit diesen zugleich tritt auch eine Eigentümlichkeit in den übrigen Zellen hervor, nach der die geschlechtlich verschiedenen Organismen in ihrer Lebensfähigkeit sich verschieden äussern und im Geschlechtsleben verschieden gestalten. Die Verschiedenheit der männlichen und weiblichen Eigenheiten scheint vor der Befruchtung des Eies ausgesprochen. Die Bildung der Eier im Eierstocke und deren weitere Entwicklung scheint nicht unabhängig von äusseren Einflüssen vor sich zu gehen. Von diesen hängt möglicherweise die Quantität der in einem Eierstocke enthaltenen Eier ab. Aber nicht nur in quantitativer, sondern auch in qualitativer Hinsicht werden manche Merkmale an den Eiern möglicherweise auftreten, welche auf ihre Befruchtungsfähigkeit oder Nichtbefruchtung bestimmend sein können. Wir wollen hier nur einen Versuch anführen, der bei den Eiern von Kaninchen durch-

geführt wurde und aus dem klar hervorgeht, dass die Befruchtungsfähigkeit eines Eies schon dadurch leidet, dass die dem Eichen anhaftenden umgebenden Elemente durch ihre festere Zwischensubstanz einem Eindringen der Spermatozoën in das Ei Widerstand leisten. (Schenk.) Erst wenn durch die Bewegung der Spermatozoën die Zellen von der Eioberfläche beseitigt werden können, ist das Eindringen eines Spermatozoën in das Eiprotosplasma möglich, was nur dann erleichtert wird, wenn die Zwischensubstanz, wie es der Eireife entspricht, eine bedeutend lockere wird. — Auch andere Momente, welche zuweilen leicht nachweisbar sind, können Gegenstand hindernder Art auf die Befruchtung und Entwicklung werden. Ja sogar auf das Geschlecht sollen sie nicht ohne Einfluss werden, welches aus dem Ei sich entwickeln soll. — Bienenzüchter (F. Gerstung) haben wiederholt nachgewiesen, dass der Futtersaft einen ausschlaggebenden Einfluss auf die Bildung des Geschlechtes in den Eiern ausübt. (v. Berlepsch.)

Alles Anhaltspunkte zur Bestätigung der Ansicht, dass günstigere Einflüsse, welche von aussen auf die getrennt geschlechtlichen Individuen einzuwirken vermögen, auch für die Ausbildung der einen oder anderen Geschlechtsprodukte von vorteilhafter Einwirkung werden können. In Hensens trefflichem Werke über Zeugung sind eine Reihe von Thatsachen angeführt, die von einzelnen Autoren herrühren, welche klar dargelegt haben, dass der Ernährungszustand der Eltern, abgesehen von dem Einflusse der Rasse, auf das Geschlecht des Kindes einen Einfluss zu üben vermag. (Ploss.) Bei Pflanzen, welche männliche und weibliche Blüten erzeugen (Lenkart), prävalieren die männlichen bei günstigerer Temperatur, während im Schatten und feuchtem Boden zumeist das Auftreten weiblicher Individuen zu beobachten ist.

Man suchte seit jeher nach Thatsachen, welche zur Aufklärung der Entstehung des Geschlechtes beitragen sollten und waren auch dieselben in verschiedener Richtung beleuchtet. Eine

Differenz der Meinungen war bei jeder Gelegenheit, wo es sich um Erörterungen in diesem Gebiete handelte, das Resultat. Hierdurch sah man sich auch veranlasst zu Theorien verschiedener Art Zuflucht zu nehmen, welche bald längere bald kürzere Zeit in der Wissenschaft als Behelfe zur Erklärung dienten. Bei allen aufgestellten Theorien wurde das Geschlecht als im Eichen prädestiniert angesehen, oder man verlegte die Anlage für das Geschlecht in eine frühe Phase der Entwicklung.

Die Angaben reichen bis in ein Zeitalter voll Fabeln und Mythen zurück, daher auch die genaue Zusammenstellung derselben nicht ohne Schwierigkeit ist. Derartige Angaben streifen alle verschiedenen Handbücher, welche über den vorliegenden Gegenstand berichten, und wir können nicht umhin, aus denselben einige wichtigere herauszuheben und sie hier anzuführen.

Die Zeugungsdrüsen der verschiedenen Geschlechter sollen die Zeugungstoffe auf der rechten und linken Seite derart verteilt enthalten, dass das rechte Ovarium (Eierstock) und der rechte Testikel (Hode) die Zeugungsprodukte für das männliche und der linke Eierstock und der linke Testikel dieselben für das weibliche Geschlecht enthalten. Es ist ja bald einleuchtend, dass man mit derartigen Angaben für die Erzeugung des künftigen Geschlechtes des sich entwickelnden Individuums keine Vorteile zu erringen vermag. Diese uralte Theorie tauchte immer von Neuem auf, um wieder fallen gelassen zu werden. Von verschiedenen ähnlichen Theorien wie diese soll man jedoch nur auf jene Rücksicht nehmen, die sich auf Thatsachen stützen. Man zieht auch die Resultate von Statistiken hervor und versucht durch deren Ergebnisse sich eine Klarheit zu verschaffen, welches Geschlecht prävaliert und was man als Ursache des Prävalierens des einen oder anderen Geschlechtes anzusehen sich entschliesst. Man scheint aber zu vergessen, dass das statistische Material trotz manchen hohen Wertes für wissenschaftliche Arbeiten nur dann von besonderer Bedeutung ist, wenn dasselbe aus Zahlen, von weit verbreiteten Völkern entnommen, bei denen eine Bewegung auf der Erdoberfläche, wie

sie heutzutage in der Gesellschaft zu verzeichnen ist, nicht stattfinden sollte.

Ich kann aber dennoch nicht umhin, auf Daten hinzuweisen, welche den durch die Statistik sich ergebenden Zahlen entnommen sind und für die Feststellung mancher Lehren nicht ohne Berücksichtigung blieben.

Ploss hat auf diesem Wege festgestellt, dass in günstigen Jahren bei billigeren Nahrungsmitteln sich ein Mädchenüberschuss zeigte, während bei ungünstigen Verhältnissen mehr Individuen männlichen Geschlechtes geboren wurden.

Bald aber ergaben die Zusammenstellungen aus statistischen Mitteilungen andere Lehrsätze, die sich schliesslich in das Resultat zuspitzten, dass in allen Ländern ein Überschuss der männlichen Individuen vorkommt.

Inwieweit sich dieses Verhältnis aufrecht erhält und als Regel dienen kann, ist gleichfalls mit Vorsicht aufzunehmen, da ein vorwurfsfreies Ergebnis schon dadurch unwahrscheinlich ist, dass Zusammenstellungen von Zahlen ein Resultat zu Tage förderten, welche geradezu das entgegengesetzte Verhältnis ergaben, wonach das weibliche Geschlecht prävalieren soll. Schon diese Thatsache lässt es vermuten, dass es sich hier nicht immer um bestimmte (normal) sich ergebende Zahlen handle, welche sich bei den Zählungen wiederholen müssten, wenn es nicht möglich wäre, dass äussere Einflüsse in verschiedener Weise auf ein solches Zahlenergebnis ändernd wirken könnten.

Wir wollen hier auch anschliessen, dass bei den Untersuchungen dieser Art noch Vorgänge in Betracht zu ziehen sind, wonach bei Erkrankungen, welche endemisch oder epidemisch auftreten, auch die Geburten, welche zur Statistik verwendet werden, in den Zahlen schwanken und ein Feststellen von Zahlen auch von diesen besonderen Zufälligkeiten alteriert wird.

Die Zählungen, (Oesterlen) welche an der Bevölkerung von halb Europa angestellt wurden, gaben einen der ausgedehntesten statistischen und daher wertvollsten Berichte. Es umfasst die Zählung 59.350.000 Geburten. Diese ergab eine Mehrzahl von

männlichen Neugeborenen. Das Verhältnis war 106.3 Knaben auf 100 Mädchen. Allerdings bezieht sich diese Angabe nur auf die Neugeborenen und muss sich notwendiger Weise bis zur Geschlechtsreife gewaltig ändern, da ja die mächtigen Einflüsse, welche sich im postembryonalen Leben geltend machen, gewaltig an den ersten Zahlen ändern müssen, was ja abermals Gegenstand anderer statistischer Untersuchungen wird und hier für uns weniger in Betracht kommt. Die Zählungen (Oesterlen) gestalten sich dadurch sehr merkwürdig, dass die Durchschnittsziffer aus der Gesamtsumme der diesbezüglich gezählten Geburten von mehreren Staaten mit denen in den einzelnen Staaten nahezu übereinstimmen oder wenigstens keine grössere beachtenswerte Differenz zeigen. In den einzelnen Staaten ergaben sich Verhältniszahlen zwischen 105.2—107.2 Knaben; also immerhin ein Verhältnis von männlichen zu weiblichen Individuen bei der Geburt, wie sie dem aus der Gesamtsumme entnommenen Verhältnisse nahe liegt und entspricht. Statistische Excerpte aus den genealogischen Hofkalendern ergaben nach Kisch 107.7 Knaben auf 100 Mädchen.

Ich sehe mich hier veranlasst, aus dem Werke von Hensen noch die Zahlen der Statistik anzuführen, welche Darwins „Abstammung des Menschen“ entnommen sind. — Bei Schweinen, Kaninchen, Tauben sollen mehr Männchen als Weibchen gezeugt werden. Auf 100 Weibchen bei Pferden kommen 99.4 Männchen. Bei Windhunden kommen 110 Männchen auf 100 Weibchen, beim Rinde 94.4, beim Huhne 94.7 Männchen auf 100 weibliche Individuen. Das Mass der Genauigkeit, die Fehlergrenzen, welche hier unbestimmt bleiben, lassen Schwankungen leicht bemerkbar machen. Auch sind Fehler, die in solchen Fällen gemacht werden können, nicht constant dieselben.

Die Statistik wurde für diese vorliegende Frage auch in mancher anderen Beziehung herbeigezogen; so wurde im ersten Dritteile unseres Jahrhunderts die Frage aufgeworfen, wie sich das Zahlenverhältnis der Geburten mit Rücksicht auf männliche und weibliche Individuen gestaltet, wenn die Eltern gleichen oder ungleichen Alters sind.

Hofacker im Jahre 1828 und Sadler, ein Engländer, im Jahre 1830, suchten diese Frage zu lösen und fanden Anhänger für ihre auf Grund der Zahlenergebnisse gewonnene Lehre. Nur der Franzose Girou (Paris 1838) war als Gegner dieser Lehre aufgetreten und stützte sich dabei ebenfalls auf Zahlen, die in ähnlicher Weise gewonnen wurden, wie vielleicht die von Hofacker und Sadler.

Ich gehe hier nicht auf die Reproduktion der Tabellen ein, welche für diese Frage aufgestellt wurden. Wer sich mit ähnlichen Fragen beschäftigt, kann ohnehin in die bezüglichen Fachwerke Einsicht gewinnen. Nur auf einige Resultate soll hier verwiesen werden: Mehr Knaben sollen entstehen, wenn der Mann älter als die Frau ist. Nach Sadler ergeben sich aus der Statistik sogar 121.4 männliche Individuen auf 100 Mädchen.

Sind beide Eltern-Individuen gleichen Alters, so entstehen weniger Knaben als Mädchen. Nach Sadler kommen in diesem Falle auf 100 neugeborene Mädchen 94.8 männliche Neugeborene. Wenn aber die Frau älter als der Mann ist, so prävaliert bei den Kindern die Zahl der Mädchen in der Familie. Nach den in den zwei früheren Fällen angeführten Autoren kommen auf 100 Mädchen 86.5 Knaben, wenn die Mutter älter als der Vater ist. —

Die ähnlichen Zählungen, welche andere Fachmänner gemacht haben, weichen in nicht unerheblichem Masse von den Zahlen Sadlers ab, welche als die grössten gelten, insofern die Differenzen am auffälligsten bei Sadler hervortreten, die bei Berücksichtigung des Alters gewonnen wurden. Breslau und Noirod haben so auffällig verschiedene Zahlen gewonnen, die denen Sadlers nachstehen, dass man auf Grund dieser Zahlen keine festen annehmbaren Bestimmungen aufstellen kann. Wall zeigt sich als Anhänger dieses Gesetzes und stellt die Behauptung auf, dass bei voller jugendlicher Thätigkeit beider Ehehälften zur Erhaltung der Gattung das Geschlecht des Mannes mehr vorzuherrschen geneigt ist, wo aber das Alter des Mannes ein auffällig höheres als das des Weibes ist, hält er in allen Fällen an dem Vor-

herrschen der Zahl des weiblichen Geschlechtes unter den Neugeborenen fest. Der französische Züchter Girou de Buzareingues sucht in mancher Beziehung der Lehre über den Einfluss der Altersverschiedenheit beizustimmen, teilweise aber auf Grund seiner Zuchtversuche entgegenzutreten. Mit seiner Lehre suchte er noch den Charakter, die Ernährung etc. der beteiligten Eheleute in Betracht zu ziehen, deren Wuchs, Körperstärke zu berücksichtigen und dadurch eine erhebliche Erweiterung seiner Lehre zu verschaffen. Er erzählt eine grössere Reihe von Thatsachen, die er bei Menschen in Erfahrung brachte. Er schilderte den Aufwand an Kraft, den geistigen und körperlichen, den die bezüglichen Eheleute in ihrer Beschäftigung aufzubringen haben, und stellt sogar zehn genau präcisierte Punkte, aus denen für die einzelnen Fälle das Geschlecht der Neugeborenen, die aus der bezüglichen Ehe stammen, bekannt werden soll. Es sei hier nach Girou folgender Fall erzählt: Ein lebhafter Mann heiratete eine wohlbeleibte, melancholische ältere Blondine. Sieben Töchter bildeten dann das Glück der Ehe, die dem Vater und Grossvater ähnlich waren. Ähnliche Fälle werden von Girou viele angeführt, die alle noch in mancher Beziehung interessant für den Leser werden können, soweit man das Überwiegen des Temperaments, die Körperbeschaffenheit zur Erzeugung des Geschlechtes als besonders wirksames Moment ansehen will. In diesem Rahmen der Darstellung lassen sich auch manche pikante und interessante Details über das Zusammentreten verschiedener Temperamente nacherzählen, die uns jedoch vom Thema zu weit ablenken würden und auch nicht fördernd für die Sache wären.

Bidder schliesst sich in mancher Richtung den ihm vorausgehenden Lehren an und behauptet, dass erstgebärende von ungefähr 20—21 Jahren mehr Mädchen als Knaben zur Welt bringen (Düsing), und je älter die erstgebärenden Mädchen, destomehr tritt eine Überzahl an Knabengeburten auf. Ein Knabenüberschuss soll bei 30—40 jährigen (Eckhardt) Erstgebärenden auftreten oder, wie Ahlfeld hervorhebt, soll dies im allgemeinen bei den älteren Geschwängerten der Fall sein; dieser Ansicht schliesst

sich noch eine grössere Zahl von anderen Fachmännern, welche die Daten der Statistik in mannigfacher Weise verwenden, an. —

Die von Stieda, Berner und Birelli, besonders von Wilkens, für die Haussäugetiere gebrachten Nachweise führten denn doch dahin, dass die Theorie, welche aus dem Verhalten der Zahlen der männlichen zu den weiblichen Geburtsfällen resultierte, wie sie von Sadler und Hofacker aufgestellt wurde, fallen gelassen oder in ihrem Werte herabgesetzt wurde. —

Es fehlte auch nicht an Fachmännern, welche bei der Klarstellung dieser Lehre auf die Darwinsche übergegriffen haben, und auch dieses Resultat erhielt seine Erklärung in entsprechendem Masse.

Die ältere Ekehälfte, welche bekanntlich nach den voraussichtlichen normalen Verhältnissen kürzere Zeit zu leben hätte als das jüngere Individuum, seine zweite Hälfte, hat naturgemäss im Kampfe um das Dasein auch das Bestreben, sein Geschlecht zu erhalten. Es wird nun demnach der ältere Mann gegenüber seiner jüngeren Frau oder umgekehrt, das Geschlecht, welches früher abzusterben droht, zu erhalten suchen und daher wenigstens durch Mehrzahl vertreten sein. —

Soweit diese Lehren Ergebnis einer Rechnungsarbeit bleiben, welche aus Zusammenstellungen von Zahlen resultieren, die in mancher Beziehung eines praktischen Wertes entbehren, können die Ergebnisse scheinbar überraschend wirken und die eine oder andere Lehre bestätigen, aber auch widerlegen. Sicher scheint nur ein Ergebnis zu sein, dass im Durchschnitte unter normalen Verhältnissen bei unserer Bevölkerung die Zahl der männlichen Individuen gegenüber den weiblichen vorherrscht, um einen geringen Prozentsatz jedoch variieren, dass zu Gunsten der männlichen Neugeborenen der höhere Prozentsatz ausfällt (Süssmilch).

Wir haben bisher die statistischen Berichte mitgeteilt, welche uns allerdings zumeist aus früheren Jahren vorliegen, ohne dass ein neueres Ergebnis dieser Art von Statistikern benützt würde, da man aus diesen ebensowenig wie aus den früheren, und aus beiden zusammen keine natürlichen gesetzlichen Normen für die vorliegende Frage aufzustellen vermag.

Wir wollen nun den anderweitigen Lehren folgen, soweit sie mir aus der Litteratur bekannt wurden, es sei, dass ich direkt in die Originalabhandlungen Einsicht erlangen konnte, oder dass ich die Excerpte aus den zerstreuten Fachschriften gewinnen konnte. Nur auf diese Weise suchte ich mein Material zu ordnen.

Wie das in den verschiedensten Fächern der Naturwissenschaften, sowol der beschreibenden als auch der experimentellen Richtung der Fall zu sein pflegt, dass man in erster Linie in die Angaben der ältesten Autoren Einblick nimmt, soll auch hier angebahnt werden. Nicht was zu verschiedenen Zeiten im Volksmunde bewahrt wurde und traditionell bekannt ist, sondern wo die Tradition durch die Schrift erhalten ist, soll in Berücksichtigung gezogen werden. Wir haben oben allerdings von Berichten über die Ursachen der Geschlechtsverschiedenheit gesprochen, die teilweise fabelhafter Natur zu sein scheinen, jedoch konnten wir ihnen ebensowenig einige Bedeutung beilegen, als den anderen ältesten Angaben, welche bis auf das Zeitalter der griechischen oder lateinischen Fachlitteratur zurückgreifen und auch so eigenartig sind, dass sie schwer unseren Fachkenntnissen angepasst werden können.

Im Werke von Ploss, „Das Weib in der Natur und Völkerkunde“, sind die verschiedenen Anschauungen über die Entstehung des Geschlechtes bei den Völkern der Erde angeführt. Manche Volkssagen hierüber sind geradezu überraschend und treten dem Leser durch die Wirkung auf das Gemüt nicht ohne Lachen zu erregen, entgegen. Bekommt z. B. in Serbien jemand ein Gerstenkorn, so äussert er sich, dass seine Tante schwanger wurde. Ist das

Gerstenkorn am oberen Augenlide, so wird der Neugeborene ein Männchen, am unteren Augenlide dagegen bleibt es ein Vorzeichen eines weiblichen Neugeborenen der Tante.

Bei asiatischen Stämmen werden religiöse Zeremonien, Gebete etc. für die Entstehung des Geschlechtes in Betracht gezogen.

Wo giebt es nicht heutzutage eine Frage, bei der wir die Litteratur zu durchblicken haben, wo man nicht an Hippokrates, Aristoteles, Galenus, sowie alte Schriftsteller asiatischer Stämme, der ersten Kulturvölker für uns, anknüpft? Nach Hippokrates muss für den Mann eine kräftigere Beschaffenheit des Generationsstoffes präexistieren. Der Mann muss mit Rücksicht auf die Bestimmung seiner Zukunft kräftiger veranlagt sein. Er muss sich kräftiger ausbilden können und muss notwendigerweise aus kräftigeren, sowohl männlichen als auch weiblichen Geschlechtsprodukten hervorgehen. -- Dieser Hypothese reihte sich bald ein zweite an, ohne die fundamentale Grundlage von That-sachen als Stütze zu besitzen.

Aristoteles lässt die Frau über den Grundstoff zur Ausbildung des künftigen Individuums verfügen, der Mann hat die Aufgabe, den Impuls zu geben, damit das künftige Individuum entstamme. Nun kommt die oben angegebene geradezu fabelhafte Lehre, an welche Anaxagoras glaubte, dass die Verteilung der künftigen geschlechtlich differenten Individuen, deren Provenienz man entgegensieht, auf die rechte und linke Körperhälfte verteilt werden, und Galenus findet sogar die rechte Hälfte des Körpers als die wärmere, die linke als kältere und vindiciert der wärmeren Hälfte die Rolle männliche Individuen zu liefern.

Verschiedene Versionen über die Geschlechtsbildung, welche kaum auf einer positiven Grundlage ruhen, sind auch diesen ersteren, von den Alten herrührenden Theorien angepasst worden. Über den Urheber derselben sowol, als auch über deren weitere Verbreitung, liegen keine Angaben vor. Sie scheinen aber doch mit

Rücksicht auf die historische Zusammenstellung erwähnenswert, und man findet in der von Dr. Heinrich Janke (Stuttgart 1896) bearbeiteten kleinen Ausgabe derartige Angaben verzeichnet. Hier führt die ältere Litteratur über die geschlechtliche Zeugung an. (Archiv f. Anthropologie Bd. IV. V.) Ploss, „Das Weib in der Natur und Völkerkunde“ (Leipzig), bringt die ausführlichen Berichte über ältere und neuere Ansichten in dieser Frage bei den verschiedenen Völkern der Erde. — Die Zeugungsextrakte der männlichen und weiblichen Genitalorgane werden nach ihrer Vermischung durch ihnen inwohnende Kräfte einander zu prävalieren suchen. Sind hierbei numerisch die männlichen Moleküle vorherrschend, so entsteht ein Männchen, umgekehrt wird aus diesem Kampfe ein Weibchen aus der Überzahl der weiblichen Moleküle resultieren. Nicolaus Venette verlegt die Verschiedenheit des Geschlechtes schon in die ersten Lebensphasen des Eichens.

Eine nicht uninteressante Version über die Geschlechtsentstehung, die aber in erster Linie nur auf solche Tiere übertragbar und anwendbar ist, die nur ein Individuum gebären, bleibt folgende, jedoch nicht genügend begründete Lehre. Bei manchen Tieren, besonders einigen Vogelarten, kommt es vor, dass sie in einem Monate zwei Eier legen, von denen das eine weiblich und das andere männlich ist. Es wird demnach in jedem Monate dafür gesorgt, dass beide Geschlechter in gleichem Masse vermehrt werden. Beim Menschen soll es gleichfalls darauf abgesehen sein, dass von Natur aus für jedes Geschlecht die gleiche Anzahl der Eier von einem Individuum abgegeben werde. Es soll demnach, so wird vorausgesetzt, beim menschlichen Weibe in dem einen Monate ein männliches, im darauffolgenden Monate bis zum Eintritt der Menses ein weibliches Eichen zur vollständigen Entwicklung gelangen. Demnach birgt das Ovarium des menschlichen Weibes ein befruchtungsfähiges männliches Ei in einem Monate und in dem darauffolgenden Monate ein ebensolches weibliches. Über diese Verteilung der verschiedengeschlechtlichen

Eier erhält man erst eine richtige Vorstellung, nachdem eine Frau mindestens einmal geboren hat. Man wird den Monat der Geburt und das Geschlecht des ersten Neugeborenen kennen, und nach der Voraussetzung, dass im nächstfolgenden Monate das Ei des anderen Geschlechtes zur Entwicklung an die Reihe kommt, kann man die bezüglichen Monate feststellen, in denen ein männliches oder weibliches Individuum zur vollen Entwicklung gelangen soll. (Dupuys.)

Zu diesen selteneren Arten der Aufklärung über die Entstehung des Geschlechtes kommen höchst überraschende Lehren, welche sich mit der Frage, die uns vorliegt, beschäftigen, und in der weitesten Form theoretische Auseinandersetzungen in populären Vorträgen bieten, welche in einer Zelle aus der männlichen oder weiblichen Zeugungsdrüse ein derart kompliziert zusammengesetztes Gebilde erblicken, dass es mit einem kugelförmigen Weltkörper verglichen wird, in dem tausende von Urindividuen enthalten sein sollen, durch deren mächtiges und geheimnisvolles Spiel es zur Bildung von männlichen oder weiblichen Individuen kommt. (Hinz, Neusalz a. O. 1897.)

Weit verbreitet ist auch die Ansicht, dass sich die Jahreszeit, (Düsing) das Klima und anderweitige lokale Verhältnisse auf die Erzeugung des Geschlechtes des Embryo's wirksamerweisen. Stellt man die Mitteilung von Birelli, Berner, C. F. Vilson und Felkin und mancher anderen Autoren zusammen, so geht daraus hervor, dass in verschiedenen Himmelsstrichen sich auch die Verhältnisse für das eine oder das andere Geschlecht besser und günstiger gestalten als in anderen. Im Norden sollen mehr Knabengeburten vorkommen und im warmen Süden dagegen mehr Mädchen geboren werden.

Felkin und Vilson erzählen aus dem ägyptischen Süden folgendes: Die Wagandas, ein kriegerischer Volkstamm, töteten die Männer und alten Weiber des besiegten Feindes. Die Kinder, Mädchen und jungen Weiber führten sie in Gefangenschaft mit.

Von den Frauen haben auf der Reise 482 geboren. Unter den Geburten waren 79 Knaben und 403 Mädchen. Den Autor veranlasste diese Thatsache, an der Ostküste Afrikas und im Sudan weitere Beobachtungen diesbezüglich anzustellen und er fand hierbei überall eine Unterstützung und Bekräftigung dieser Thatsache. Ja es führten ihn seine Forschungen auf diesem Gebiete zur Stütze und Unterstützung einer Lehre, nach welcher der besser genährte und überlegene Teil der Eltern das Entstehen des entgegengesetzten Geschlechtes hervorrufen soll.

Die Frauen sind in diesen Fällen mehr deprimiert und werden hierbei auch schlechter genährt sein und thatsächlich erschöpft. Bei den anderen benachbarten Stämmen, wenn sie friedlich und häuslich leben, ist der Unterschied in dem verschiedenen Geschlechte bei den Neugeborenen kein grosser, obgleich eine geringe Durchschnittszahl zu Gunsten der Mädchenziffer erwächst. Auch der Einfluss verschiedener Mondphasen wurde berücksichtigt und in sofern als wirksam bezeichnet, dass man aus ihnen das Geschlecht des nächstfolgenden zweiten Kindes sogar vorherzusagen sich bemühte. (Liroy.)

Aus den Angaben von Vilson, dass sich das Geschlecht minder kräftig genährter Elternindividuen entwickelt, kommt man zu einer Lehre, welche als die von der gekreuzten Geschlechtsvererbung bezeichnet wird. Hierdurch wird besonders hervorgehoben, dass die einzelnen Eltern nicht ihr eigenes Geschlecht zu erhalten im Stande sind, sondern unter gegebenen Umständen befähigt werden, ihr entgegengesetztes Geschlecht hervorzubringen. Wenn etwa der Vater der Kräftigere ist, so wird ein Mädchen und umgekehrt ein Knabe das Ergebnis der nächsten Schwangerschaft werden. Diese Lehre weist eine grössere Reihe von namhaften Autoren auf, die zum guten Teile in den meisten, über dieses Kapitel berichtenden Schriften besprochen wurden.

Wir haben schon oben erwähnt, dass es nicht an Anschauungen fehlte, welche im Zeugungsakte auch einen Kampf erblicken, wobei das Geschlecht des älteren Vaters oder der älteren Mutter durch den Kampf erhalten bleiben soll, damit sein Geschlecht fortbestehe. Ebenso müsste man in diesem Falle in der sogenannten gekreuzten Geschlechtsvererbung einen Kampf um das entgegengesetzte Geschlecht erblicken. Wie ein solcher Kampf aufzufassen sei, ist selbstverständlich nicht leicht zu sagen. Ein Maass für die erhöhte oder niedrigere Erregbarkeit von Centren, welche während des Zeugungsaktes beim Tiere festzustellen wäre, ist nicht leicht nur mit annähernder Wahrscheinlichkeit anzugeben, geschweige denn irgendwie eine Zahl aufstellen zu wollen, welche uns die Differenz der Erregbarkeit der Kraft etc., welche im Kampfe um das entgegengesetzte Geschlecht entfaltet wird, ausdrücken soll. Die Lehre über die gekreuzte Geschlechtsvererbung stützte sich auf eine Thatsache, nach der diejenigen weiblichen Tiere, welche von geschlechtlich schwächlichen und älteren Männchen belegt wurden, deren Zeugungsfähigkeit im Kampfe mit dem Weibchen als herabgesetzt zu betrachten ist, mehr männliche als weibliche Individuen als Resultat ergeben haben.

Wenn eine Bienenkönigin männliche Eier legt, so soll sie nach verschiedenen Angaben noch nicht befruchtet sein. Erst nachdem sie von einem Männchen besamt wurde, kommen die weiblichen Individuen zum Vorschein. Wenn sich der männliche Einfluss geltend gemacht hat, so treten nach der gekreuzten Geschlechtsvererbung die Bedingungen zur Entstehung der Weibchen auf, während früher ein derartiger Einfluss fehlte und daher aus den Eiern nur männliche Individuen auftraten.

Aus den unbefruchteten Eiern der Daphnien entwickeln sich in selten grosser Zahl auf einmal viele Individuen, so dass ihr Auftreten geradezu durch die Massen überrascht. Nach Heincke können aus den Eiern, welche nicht befruchtet wurden und günstig genährt werden, weibliche Individuen gezüchtet werden.

Der Arzt Clarke in Detroit meint, dass bei der Konjugation den Elementen, welche dem künftigen sich zu entwickelnden Individuum zur Grundlage dienen, noch eine äussere Kraft einverleibt wird. Hierbei soll die Veranlagung eine derartige sein, dass die beiden Elementargebilde, welche bei der stattgehabten Befruchtung einander genähert werden und deren Vereinigung thatsächlich durchgeführt wird, das weibliche Ei die Bildung einer männlichen Frucht zu veranlassen hat, dagegen die männlichen Zeugungselemente einen weiblichen Sprössling veranlassen sollen. Bei dieser Thätigkeit wird nun ein Kampf supponiert, bei dem jedes Geschlecht für das Hervorbringen des entgegengesetzten Geschlechtes zu kämpfen hat. Nun aber soll hierbei eine Kraftaufwendung für das eigene Geschlecht stattfinden. Es scheint dies gleichsam ein Liebesdienst der geschlechtlich eifrigeren Hälfte zu sein, zu dem sie sich dem schwächeren männlichen oder weiblichen Geschlechte gegenüber von Natur aus veranlasst sieht, ohne etwa durch ihre eigene Willenskraft auf diese (reflektorische) Thätigkeit eine Macht, eine Energie durchführen zu wollen. Richarz behauptet, dass es dem Manne obliegt, einen höheren Grad der Organisierung während der Entwicklung im Keime hervorzubringen. Erweist sich die Zeugungskraft der Mutter hierbei leistungsfähiger und macht sich im höheren Masse geltend, so erwächst ein Knabe, wenn aber die in der Mutter durch die erfolgreiche Befruchtung erweckte Zeugungskraft schwächer wurde, so ist der befruchtete Keim nicht zur Männlichkeit gelangt.

Es werden Fälle aus dem ehelichen Leben von verschiedenen Autoren erzählt, wobei der Mann theils durch eine geschlechtliche Unfähigkeit, wegen vorhergegangener wiederholter Samenentleerung, theils wegen vorgerückten Alters und ausserdem noch durch Samensecretion, kaum noch seinen ehelichen Verpflichtungen nachkommen konnte, und trotzdem die Folge eine Schwangerschaft war, die nach neun Monaten mit der Geburt von Knaben endete. Hierbei soll die Frau den Ausschlag für die Geschlechtsbestimmung des Neugeborenen gegeben haben. Man neigt aber dahin, die Entstehung und Ausbildung eines Knaben in den vorliegenden Be-

obachtungen durch die Lehre von der gekreuzten Geschlechtsvererbung zu erklären. Sicher erschliesst man aus diesen Fällen, dass ein Mann trotz mehrmaliger Ejaculation, wo man erwarten sollte, dass kein Vorrat von wirksamem Zeugungstoffe vorhanden ist, obgleich er auch zu den alten seines Geschlechtes zählt, noch zuweilen einen männlichen Sprössling zu seinen direkten Nachkommen zu zählen sich rühmen kann.

Andererseits erzählt Guttzeit, dass ein Mann zur Zeit, wo er noch nicht mit einer Freundin verkehrte, sondern lediglich im Dienste seiner Eehälfte stand, ausschliesslich Töchter erhielt. Als er aber die Zeit im Verkehre mit seiner Eehälfte durch eine intervenierende Freundin abkürzte, ward er in seiner Ehe von seiner Frau mit männlichen Nachkommen beschenkt. Eine That-sache, welche durch die Lehre von der gekreuzten Geschlechtsvererbung erklärt werden kann.

Starke operative Eingriffe bei der Frau haben sicherlich einen Einfluss auf die Befruchtung, wenigstens scheint dieselbe nach schwereren Operationen hinausgeschoben zu werden. Wenn aber eine Befruchtung stattgefunden, so kann infolge derselben ein männliches oder weibliches Individuum zu erwarten sein und nicht, wie das nach der gekreuzten Vererbung geschehen müsste, nur Individuen eines Geschlechtes zum Vorscheine kommen sollten, wenn ein Ovarium entfernt wurde.

Die Lehre der gekreuzten Geschlechtsvererbung kommt durch That-sachen, welche aus Tierversuchen resultieren oder aus Erfahrungen beim Menschen entnommen werden, zur erhöhten Geltung. Auf demselben Wege aber kommen auch Beobachtungen zur Wahrnehmung, durch welche nach einigen Angaben diese Theorie sich scheinbar als unhaltbar erweist. Die verschiedenartigen Krankheiten, welche als organische Leiden von den Ärzten diagnostiziert wurden, wobei die Zeugungsfähigkeit erhalten blieb, scheinen ohne Einfluss auf die Geschlechtsbildung und auch ohne Einfluss auf ein auffälliges Prävalieren eines der beiden Geschlechter zu bleiben.

Richarz verlegt die ganze Kraft in das befruchtete weibliche Individuum und setzt dadurch den Kulminationspunkt des weiblichen Zeugungsvermögens hoch an, wie ihn manche andere Fachmänner nicht annehmen, und steht darin und in manchen anderen Richtungen zu Roth in einem Gegensatze. Innerhalb gewisser individueller Grenzen, bei denen Abnahme der Fähigkeit aus Mangel der nötigen periodischen funktionellen Impulse nicht Platz greift, prästiert der weibliche Organismus in dieser Beziehung umso mehr und umso besser, je seltener er in Thätigkeit versetzt wird, umso weniger und umso geringer, je öfter dies geschieht. Nach Vernich stören sehr lange Zwischenräume der einzelnen Schwangerschaften die progressive Gewichtszunahme der Kinder weniger als sehr kurze.

Was aber von Zunahme des Körpergewichtes gesagt wird, kann man ohne einen grossen Fehler befürchten zu müssen, wenigstens bei Mehrgebärenden, auch auf das männliche Geschlecht des Kindes anwenden.

Dies ist der Vorteil eines zeitweiligen Brachliegens solcher periodisch fungierenden Organe, welcher sich auch noch auf manch andere Weise kundgiebt, zum Beispiel dadurch, dass oft genug nach langer Ruhe und Kräftigung der weiblichen Genitalien auf wiederholtes Absterben der Frucht eine Periode folgt, in der gesunde Kinder geboren werden. (Richarz.)

Von diesem Autor wird nach jeder möglichen Richtung das Grundgesetz der Kreuzung unterstützt, auch wie er sagt, zur Auffrischung des Blutes und der Gewebe, um gegen die Innzucht, die Erschöpfung des Normalen und Gesunden anzukämpfen, damit keine Entartung und kein Verfall eintrete. Auch bei den Geschlechtern tritt ein ähnliches Verhältnis zu einander in den Funktionen für die Erhaltung der Art.

Sucht man (Richarz) nun mit der vorliegenden Theorie die verschiedenen Thatsachen zu erklären, so findet man, dass keine im unversöhnlichen Widerspruche mit ihr stehe. Das allgemeine Mehr der Knabengeburt, deren Zunahme mit dem Verluste der Männer im Kriege, besonders mit dem Verluste kräftiger Männer

gleichmässig einhergeht, die hohe Knabenzahl bei älteren Erstgebärenden und in der Polygamie, ferner die hier in Betracht zu ziehende Verminderung der Zahl der Knaben bei unehelichen Müttern etc. — alle die Beobachtungen werden mit der Richarzschen Ansicht im Zusammenhange geklärt.

Wir wollen nun hier noch in Kurzem die Richarzsche Ansicht, welche Ribot durch seine Erfahrungen und durch geschichtliche Daten nach jeder Richtung zu stützen vermag, zusammenfassen. Im mütterlichen Organismus liegt die Hauptanregung für den gesamten Vorgang der Zeugung. Hier ist auch das gegebene Substrat, in dem gleichsam der Schwerpunkt des eigentlichen Zeugungsprozesses ruht.

Dem männlichen Geschlechte fällt die Aufgabe zu, in dem weiblichen Substrate eine Organisation oder richtiger eine Veränderung im Keime zu erwecken, wo der Keim des künftigen Kindes, so oft sich die Zeugungskraft der Mutter als überwiegend erweist. Wird sich nun diese Zeugungskraft zu einem höchsten steigern, so ergibt sich als resultierende Frucht ein Knabe, der seiner Mutter in den äusseren Gesichtsformen ähnlich wird.

Tritt aber der Fall ein, dass die bei der Mutter potenzierte Kraft dem Vater gegenüber schwächer wird, so wird das Neugeborene ein Weibchen, welches an Ähnlichkeit dem Vater nahesteht und auf den sich auch die väterlichen Eigenschaften übertragen sollen. Das Geschlecht ist keine übertragbare Eigenschaft, welche direkt von den Eltern ererbt ist. Die Ähnlichkeit und die anderweitigen Eigenschaften werden allerdings mehr denen des einen oder anderen Elternindividuums entsprechend mehr vorherrschen, in jedem Falle jedoch kommt noch der Einfluss von anderer Seite zur Geltung, der in mancher Beziehung auf die äusseren Formen und anderweitigen Eigenschaften ändernd Einfluss übt.

Angriffe von Roth, der sich gegen die Richarzsche Hypothese ausspricht, liegen vor. Sie sind in einem Werke von diesem Autor: „Über die Thatsachen der Vererbung“ enthalten. Er tritt entschieden gegen die Lehre von der gekreuzten Vererbung auf,

und vindiciert nach seiner Theorie den Eltern einen gleichen Anteil an der Bildung des künftigen sich zu entwickelnden Individuums wenigstens in den ersten Phasen, wo eine Befruchtung schon in wirksamer Weise für das Geschlecht des künftigen Individuums thätig sein soll.

Wir kommen noch später auf die von Mayerhofer gemachten Beobachtungen über die Entstehung des Geschlechtes zurück und wollen hier nur eine Thatsache anführen, welche aus seinen Tierversuchen herrührt, und die dazu geeignet scheint, zur Lehre von der gekreuzten Geschlechtsvererbung zugezogen zu werden:

Die von einem kräftigen Widder belegten Schafe gebaren mehr männliche als weibliche Individuen, so lange der Widder noch im Besitze seiner vollen Kraft war. Nach einer Zeit von einigen Tagen musste der Widder wiederholt in Aktion treten, denn die Schafe wurden in grosser Zahl brunstig. Der ermattete oder auch erschöpfte Widder zeugte mit den ihm zur Verfügung gestellten Schafen vorwiegend weibliche Individuen.

Nun nahm die Zahl der brunstigen Schafe ab. Der Widder kräftigte sich allmählig. Beim abermaligen Verwenden desselben zeugte er mit den noch übrigen brunstigen Schafen wieder männliche Individuen. Auf dem Wege der gekreuzten Geschlechtsvererbung sollte anfangs die Zahl der Weibchen prävalieren, da wir es mit einem überkräftigen männlichen Individuum zu thun hatten. Nachdem der Widder erschöpft war, sollten nach der Lehre von der gekreuzten Geschlechtsvererbung die männlichen Individuen unter den Neugeborenen an Zahl vorherrschen. Es scheint demnach in diesem Versuche Mayerhofers eine Deutung noch auszustehen. Wenn wir später die von dem genannten Autor gemachten Mittheilungen über die Entstehung des Geschlechtes beim Menschen ausführlicher erörtern werden, wollen wir darauf zurückkommen.

Beachtenswert lautet der Bericht über einen Hengst (Sir Hercules) aus dem Graf Lehdorffschen Gestüte, der 26 Jahre alt war und 23 Stuten zu decken hatte. Das Ergebnis waren 24 Füllen männlichen Geschlechtes. Bei den feurigen Stuten gegenüber dem

älteren Hengste, lässt sich diese Thatsache nach der Lehre von der gekreuzten Geschlechtsvererbung erklären.

Es ist hier ein besonderes Augenmerk auf eine Thatsache zu richten, welche zu bedeuten scheint, dass zur Vererbung seines Geschlechtes ein geschlechtlich erschöpftes Individuum stets seine Vorteile gesichert hat. Eine Art Pflichttreue des stärkeren weiblichen Muttertieres ist es in dem Falle, dass die männlichen Individuen in Mehrzahl oder durchschnittlich nur Männchen unter den Neugeborenen zu verzeichnen sind. Hierher sind die Berichte von Settegast, Nathusius-Hundisburg, de la Tellais zu zählen, welche ihre Resultate aus den Versuchen über die Geschlechtsbestimmung bei den Haussäugetieren erzielten.

Der Weg des Experimentes, um die Frage über die Ursachen der Entstehung der Geschlechtsverschiedenheit wurde in ausgedehntem Masse betreten und hat der Versuch, am lebenden Tiere Experimente durchzuführen, schon im vorigen Jahrhunderte Platz gegriffen, um diese Frage zu lösen.

Die Temperamente der Zeugenden sollen zu einander passen. Sie sollen warm- oder kaltblütig sein. Dabei soll die Wärme und Feuchtigkeit nicht nur bei den Pflanzen, sondern auch bei Tieren die Grundbedingung zur Entstehung des Geschlechtes bleiben und überhaupt, wie Mayoer Zsigmond aus Kaschau im Jahre 1723 publizierte, als Grundbedingung für das Zustandekommen einer Empfängnis dienen.

Das warme Element kommt dem Manne, das feuchte der Frau zu. Wo diese Eigenheiten bei beiden vertreten, ist auch auf Erfolg zu rechnen. Wo dies aber nicht geschieht, wo beispielsweise der Mann nicht in gleichem Masse wie seine Frau warmblütig ist, sondern in dieser Beziehung auf einer höheren Stufe in der Wärme sich befindet, da kann er Knaben zeugen. Sollte ihm diese Eigenschaft abgehen, so muss er, wenn er einen Sohn zeugen will, seine Nahrung entsprechend ändern. Nach der betreffenden Verordnung muss er eine regelrechte Lebensweise führen und ausschliesslich warme und trockene Speisen geniessen. — Das Tem-

perament des Weibes ist oft warmblütig und dürr und soll in diesem Zustande als ungeeignet zur Ausbildung eines Embryos bezeichnet bleiben. Die passende Nahrung soll nicht ohne Einfluss auf die Änderung des Temperamentes werden, und sollen diesbezüglich die Experimente soviel gelehrt haben, dass eine entsprechende Änderung derselben von erfolgreichem Einflusse auf die Gestaltung des Temperamentes werden kann. Eine Frau, welche in vollstem Maasse über Schönheit des Gesichtes und der übrigen Körperformen verfügt, wird auch durch ihr Temperamentverhältnis allen Männern entsprechen.

Nun kommt die Lehre von der Verteilung der Männchen und Weibchen beim Menschen und den übrigen Wirbeltieren auf die rechte und linke Hälfte der Zeugungsorgane, eine Lehre, die noch immer, selbst durch die neuesten Schriften, durchgeführt und deren Erörterung sogar durch Experimente festgestellt wird. Man empfiehlt demnach die entsprechende männliche Zeugungsdrüse bei Tieren auszuschneiden, um Nachkommen zu zeugen, deren Geschlecht dem Eigentümer beliebt. So kommt es auch darauf an, dass in der künstlichen Beeinflussung der Bildung des Geschlechtes auch dem Weibe die gebührliche Rolle zufällt, damit der Same zu dem Eichen aus dem entsprechenden Ovarium geleitet werde. Man sucht daher die Lage in der Weise zu sichern, dass nach dem anatomischen Verhalten der Wege, die das Sperma zu den Ovarien zu leiten haben, eine Leitung in einer gewünschten Richtung bestimmt werde. Nun ist es thatsächlich schwer festzustellen, welche Lage dann die richtige wäre. Es soll die Erfahrung gelehrt haben, dass in einem Falle nach zweimal hintereinander erfolgter Geburt männliche Individuen zur Welt kamen, wo bei der Empfängnis festgestellt wurde, dass das Sperma zum rechten Ovarium geleitet werden konnte. Demnach der linke Eierstock für weibliche Nachkommen prädestiniert sein soll. — Es ist nicht unsere Aufgabe, über diesen Vorgang weitere Auseinandersetzungen zu bieten, nur soviel sei angegeben, dass man in dieser Frage wiederholt mit Experimenten irgend welche feste Ergebnisse erringen wollte, ohne zu einem Resultate gelangt zu sein.

Viel Aufsehen machte auf Grundlage der erwähnten Lehre eine Schrift aus dem Jahre 1786, welche jetzt nur selten zu haben ist, und die durch ihren Inhalt vielfach als wertvoll für die Beeinflussung des Geschlechtes beim Menschen und bei den Tieren von allen Autoren aus dem vorigen Jahrhundert und überhaupt von den alten Schriften, welche bisher über die vorliegende Frage berichteten, bezeichnet wurde.

Der Autor war der Organist J. Ch. Hencke in Hildesheim („Völlig entdecktes Geheimnis der Natur, sowohl in der Erzeugung des Menschen als auch in der willkürlichen Wahl des Geschlechts der Kinder“, Braunschweig 1786). Er beruft sich wohl auf veraltete Lehren, wonach gleichsam aus der Vermischung der beiden geschlechtlichen Zeugungsprodukte eine Frucht sich herausbilde, welche sich zum männlichen oder weiblichen Individuum umzuformen geneigt sein kann. Also nicht von vornherein wird das Geschlecht vorgebildet, sondern erst im Verlaufe des Entwicklungsganges sollen an der Entwicklungsmasse, die aus einem Gemenge von männlichem und weiblichem Zeugungstoffe besteht, nach dem Übermaasse des männlichen oder weiblichen Anteiles die entsprechenden Geschlechtscharaktere hervortreten. Es wird auch hier die Lehre in genau festgestellten Sätzen präzisiert. Der Zeugungstoff des rechten Hodens dient zur Befruchtung der Eier, aus denen sich männliche Individuen entwickeln, der des linken Hodens führt bei seiner befruchtenden Thätigkeit die Befruchtung und die Entwicklung der weiblichen Eier herbei. In ähnlicher Weise wurde der Satz aufgestellt, dass der rechte Eierstock die männlichen Eier enthalte und der linke Eierstock nur Eichen berge, welche bei ihrer Ausbildung weibliche Früchte liefern.

Diese Sätze, als Grundlage für die Tierzucht, wurden von Hencke durch die Ergebnisse von Kastrationen an Schweinen, Hunden und Kaninchen gewonnen. So zeigte es sich, dass ein Eber, dem nur der linke Hode nach dem Verschneiden zurückge-

blieben war, mit einer Sau zweimal hintereinander nur Sauferkel weiblichen Geschlechtes gezeugt hat. Ähnliche Ergebnisse sind auch mit anderen Tieren erzielt worden, weshalb diese Methode für die Tierzucht seiner Zeit empfohlen wurde. Nun eignete es sich, dass ein Arzt bei der Sektion einer Frau, die mehrere Knaben und nie ein Mädchen geboren hatte, den linken Eierstock sehr mager und welk gefunden haben soll, sodass aus diesem kaum eine Entwicklung neuer Individuen zum Vorschein kommen konnte. Dagegen war das rechte Ovarium im normalen Zustande erhalten. Es lag nun nahe, auch für den Menschen Weisungen zu erlangen, durch die man während des Zeugungsaktes auf die Verwertung dieser Erfahrungen Gewicht zu legen vermochte, um Resultate für die willkürliche Geschlechtsbestimmung zu erzielen. Ein Unterbinden des einen Hodens wäre offenbar die Henckesche Radikalkur. Nachdem dieses grausame Verfahren als undurchführbar, mit einem Heben des Hodens durch den Cremaster (Hebemuskel des Hodens) bei der Begattung vertauscht, was unter bestimmter Modifikation auch von selbst bei gewissen Lageveränderungen auftritt, wurde auch für Menschen ein Verfahren festgestellt und zur Anwendung empfohlen.

Aus Henckes Resultaten ist noch besonders hervorzuheben, dass er nicht nur zu sagen wagte, dass die rechten und linken Sexualdrüsen bestimmten, männlichen oder weiblichen, Individuen zur Grundlage dienen, sondern, dass von beiden Eltern auch nur die Zeugungstoffe der rechten oder nur die der linken Zeugungsorgane mit einander vereinigt, befruchtend wirken. Seine Ratschläge für den Menschen erteilte er nicht für solche Leute, welche noch zu heftig, zu feurig sind, „für junge, hitzige, rasche Männer — sagt er — die alle Besinnung vergessen, schreibe ich nicht, sondern für keusche Eheleute und besonders für solche, denen an der Erzeugung des einen oder des anderen Geschlechtes viel gelegen ist.“

Es wurde von Couteau festgestellt, dass jeder Samenleiter seine besondere Ausmündung besitzt, durch welche der Same in die Harnröhre ergossen wird. Diese Thatsache war seiner Zeit von hoher Wichtigkeit, weil eine Vermischung des Samens der beiden Zeugungsorgane beim Menschen ausgeschlossen wurde. Hencke behauptet fest, dass sich das Sperma jedesmal nur aus einem (Hoden) Samenbläschen ergiessen soll, wo sich auch der Hode in die Höhe hebt. — Wir wollen hier nicht sehr weit den Hencke'schen Lehren, die er aus seinen Versuchen schöpft, folgen. Heute dürfte man sich kaum mehr mit dieser Lehre befreunden können, wo man durch die Erfahrungen, welche nach Ovariectomien oder auch durch Hodenexstirpationen gewonnen werden, bald über den Wert der einen oder anderen Zeugungsdrüse für die Erzeugung des männlichen oder weiblichen Geschlechtes Klarheit bekommt. Der Fall von Schatz, der auch in anderen Fachschriften sehr beachtet wird, kann auch hier nicht ohne Interesse sein. Es wurde nämlich einem jungen Mädchen der linke Eierstock und ein Stück linker Tube, ferner der rechte Eierstock bis auf einen etwa zwei Millimeter breiten Rand entfernt. Als sie verheiratet war, gebar sie ein Mädchen, während man bei ihr einen Knaben erwarten sollte, da doch mit dem rechten Ovarium nur männliche Nachkommen erhalten werden müssten.

Es ist kaum ein Werk, welches uns über diese Frage vorliegt, in einem ausgiebigeren Maasse berücksichtigt worden, als das von Hencke. Ebenso wurde über dasselbe, obgleich es seiner Zeit eine weite Verbreitung fand, vielfach in der abfälligsten Weise geurteilt. Dr. von Seligson hat in seinem Vortrage im Vereine praktischer Ärzte zu Moskau (1895) die Frage über den Einfluss auf die Bildung des Geschlechtes im Anschlusse an Henckes Lehre eine grössere Reihe von Experimenten zur Unterstützung der alten Lehre verwertet. Dabei wurde noch eine Möglichkeit zugegeben, dass (ähnlich etwa wie ein Situs perversus viscerum) durch eine Abweichung der Natur von der Regel, auch die männlichen oder weiblichen Eier umgekehrt in den Eierstöcken liegen können.

De Bay, welcher der Lehre von den vorgebildeten geschlechtlichen Produkten im rechten und linken Eierstock entgegentrat, behauptet, dass die Qualität der Zeugungsprodukte von der Menge des Stickstoffes, welcher in der chemischen Zusammensetzung des Eies und des Spermas vorkommt, abhängt. Grössere Menge vorhandenen Stickstoffes im Eichen bedingt ein Mädchen in der Entwicklung, wenn dagegen im Sperma der Stickstoff prävaliert, so entsteht ein männliches Individuum. Die Stickstoffmenge zu bestimmen, und für diese Fälle auch wissenschaftlich zu verwerten, scheint sich schwierig zu gestalten.

Es wurden die Tubenschwangerschaften angeführt, bei denen das Geschlecht angegeben ist und man suchte dadurch die Lehre von dem voraus im Ei des Eierstockes veranlagten Geschlechte auf der rechten und linken Seite zu bestätigen. Vierzehn solcher Tubenschwangerschaften, von verschiedenen Autoren beschrieben, ergaben auf der rechten Seite Knaben und auf der linken Seite Mädchen. (Seligson.) Bei derartigen Anomalien, wie in der entsprechenden Muttertrompete sich der Embryo entwickelte und nicht in die Uterinhöhle gelangte, ist mit Sicherheit anzunehmen, dass das sich entwickelnde Ei aus dem Ovarium der entsprechenden Seite stammte.

Die verschiedensten Einwände, welche von mancher Seite gemacht wurden, suchte man zu widerlegen. Die Reiseberichte von Peter Kolben über Kastration von einem Hoden bei gewissen afrikanischen Stämmen, die von Le Vaillant (1784) und Fritsch (1880) widerlegt werden, ferner die Berichte von Otto Finsch sollen nicht ganz zuverlässige sein, da dieselben nur aus Mitteilungen von dritten Personen herrühren. Ferner wird über Erfahrungen aus der Praxis berichtet, wonach Männer, bei denen nach einer überstandenen Orchitis mit folgender Unwegsamkeit des Samenleiters, nur Kinder eines Geschlechtes gezeugt wurden, im widrigen Fall überhaupt keine Schwangerschaft eingetreten war. Es soll auch nicht aus beiden Samenleitern stets gleichzeitig der Erguss

von Sperma stattfinden. — Nach längeren Versionen schliesst sich, in einer nicht zu rechtfertigenden Weise, Seligson noch den Grundlehren von Hencke an, und basiert hierauf eine Methode, die ich hier nicht weiter zu beurteilen habe, sondern nur der Kuriosität halber erwähne, ohne sie zu beschreiben.

Jedenfalls kann von einer Kompression des Samenstranges in irgend einer Weise nicht die Rede sein, da eine solche weder manuel, noch mit Hilfe von verschiedenen Vorrichtungen ohne erheblichen Schmerz zu verursachen, durchgeführt werden kann.

Wie Hencke seiner Zeit lehrte, hebt der Cremaster hierbei den einen Testikel gegen den Leistenkanal, der schon bei voller Erektion gehoben und gegen den Leistenring geschoben werden kann. Hierdurch sollen die Bedingungen zum Weiterleiten des Samens von dieser einen Körperhälfte günstigere sein und dieser Anteil des Spermas auch zur Befruchtung verwendet werden, wozu auch noch eine richtige Lagerung und ein Freihalten der Wege bis zum Ovarium gegeben sein muss. Dieses Vorgehen bei der Zeugung, um ein bestimmtes Geschlecht zu erzielen, soll nach den Angaben des Verfassers zum Ziele geführt haben. Ausnahmefälle werden zugegeben. In fünf Familien mit 23 Kindern sind Ausnahmen vorgekommen. Der Autor hält noch an seiner Lehre fest, dass jeder Hode und jeder Eierstock seine eigenen Samenfäden oder seine eigenen Eier besitzt, in denen ein gewisses Geschlecht vorgebildet ist, und aus denen bei der erfolgreichen Begattung männliche oder weibliche Individuen entstehen.

Nach einer Reihe von Lehren, welche sich auf diesem Gebiete geltend machten, kommt man zu solchen, denen bald mehr bald weniger Bedeutung beigelegt wurde. Morello beachtet die Konzentration des Samens — dünnflüssiger Samen soll weibliche, dickflüssiger männliche Geburten begünstigen. Es scheint nach den gegenwärtigen Lehren, die in diesem Punkte durch Beobachtungen an Wirbellosen (O. Hertwig, Balfour, Landois,

Minot etc.) festgestellt wurden, unwahrscheinlich, dass dieser Anschauung noch eine Haltbarkeit ermöglicht ist; diese Lehren besagen, dass nur ein Spermatozoon zur Befruchtung eines Eies genügt, um aus dem Ei ein sogenanntes Oosperm, das ist ein wirksam befruchtetes Ei zu bilden. (Vielleicht dient der Überschuss an Samen für die ersten Ernährungsvorgänge des Eies, was jedoch nicht leicht sicherzustellen ist.) Diese Tatsache ist auch bei höheren Tieren bestätigt worden und dürfte auch beim Menschen in ähnlicher Weise wie bei den Tieren durchgeführt werden. Allerdings sind derartige Beobachtungen beim Menschen bisher noch nicht möglich gewesen. In den Fällen aber, bei denen mehrere Spermatozoen ins Innere des Eies eindringen, werden durch Bildung von mehreren Kernen Anomalien in den Entwicklungsvorgängen eingeleitet. Solche Eier gehen auch bald infolge der Polyspermie sehr häufig als Abortiveier zu Grunde.

Zur Frage der geschlechtbestimmenden Ursachen suchte Pflüger im Anschlusse an die später von Born zu zitierenden Resultate die Zahlenverhältnisse der Geschlechter unter normalen Verhältnissen an *Rana fusca* festzustellen. Die Zählungen wurden von seinen Schülern A. v. Griesheim, Dr. W. Kochs vorgenommen. Die Geschlechtsbestimmung ward unter der Kontrolle Pflügers mit Hilfe des Mikroskopes nachgeprüft. Die Graafschen Follikel sind mit Hilfe des Mikroskopes nach Pflüger leicht zu erkennen, wenn sie sich nicht in ihren jüngsten Stadien befinden. Sie enthalten ein Ei mit schmalem Dotter und grösserem Keimbläschen mit Keimflecken. Das Ganze ist von Bindegewebe umgeben. Bei einem solchen jungen Follikel soll nach Pflüger das Epithel fehlen. Der Hode ist bei diesen Fröschen nach ihrer Metamorphose aus Schläuchen, die mit vielkernigen Epitelien, und dadurch von stets grösseren Ovarien bei den Froschlarven leicht zu unterscheiden. Durch verschiedene Konzentrationen von Samen versuchte er einen Einfluss auf die Verhältniszahlen zwischen männlichen und weiblichen Individuen zu erzielen.

Normalerweise findet man bei Fröschen im Freien nach Pflüger 36.3 % Männchen auf 63.7 % Weibchen. Mit verdünntem

oder konzentriertem Samen konnte diese Mittelzahl geändert werden. Mit verdünntem Samen erhielt er 27.3 % Männchen auf 72.7 % Weibchen. Mit konzentriertem Samen erhielt er 39.4 % Männchen auf 60.6 % Weibchen. Pflüger führte mehrere Versuchsreihen durch und kam zu dem Resultate, dass kein oder nur ein minimaler Einfluss des Konzentrationsgrades des Spermas oder des Hodenextraktes auf die Geschlechtsbildung vorhanden sei. Zieht Pflüger aus allen angestellten Versuchen das Mittel, so ergeben sich aus 806 gezogenen jungen Fröschen 288 Männchen. Während für die in der freien Natur sich entwickelnden Tiere aus den Zählungen gefundene Normalzahl 36.3 % entspricht, so ist die aus allen Versuchen gewonnene Zahl 35.7 %. Zu bemerken sei noch hier, dass unter den Froschlarven sich viele finden, deren Geschlecht noch nicht ausgesprochen ist. Sie befinden sich im Zwitterzustande, aus dem sie sich zu Männchen oder Weibchen umgestalten.

Robin, der bekannte französische Histologe, machte sich die Frage über die Entstehung des Geschlechtes zur Aufgabe einer eingehenden Erörterung. Seine Betrachtungen gehen von folgender Ansicht aus: In den heissen Ländern ist die Gesamtmenge des Blutes bei den Einwohnern geringer als in den gemässigten Zonen. Auch der Atmungsprozess soll kein so ausgiebiger bei den Bewohnern der wärmeren Gegenden wie bei denen der gemässigten oder kalten Zone sein.

Es scheint also ein gewisser Vorgang bei der Ernährung und der Aufnahme der Nahrung ins Blut die Veranlassung zu sein, dass in den kalten Zonen beim Menschen die Anzahl der männlichen Geburten eine höhere ist als in der gemässigten Zone oder in den dem Äquator näher liegenden bewohnten Gegenden der Erdoberfläche. Es liegt nach diesen Betrachtungen nahe, dass, wenn man die Frauen in ihrer Lebensweise derart unterstützt, dass ihr Atmungsprozess und die Beschaffenheit ihres Blutes in passender Weise geändert wird, man mehr Knaben als

Mädchen oder auch umgekehrt erlangen kann. Es wäre alsdann die Einatmung einer sauerstoffreicheren Luft mit einer entsprechenden Ernährung das gegebene Hilfsmittel, um die im Körper nötige Grundlage herbeizuführen, dass sich bei der Bildung der Genitalien die nach Robin in anatomischer Beziehung vollständiger ausgebildeten männlichen Organe gegenüber den weiblichen heranbilden können. Es stellt sich das männliche Geschlechtsorgan in seiner Organisation gegenüber dem weiblichen nach Robin als das mit vollständiger ausgebildeten Charakteren versehene Geschlechtssystem dar. Robin behauptet ferner, die kräftigen Männer werden auch mehr männliche Individuen zeugen. Ferner, dass eine Frau, welche weniger geschlechtlichen Umgang pflegt, weniger weibliche Kinder erhält, und üppige Frauen, die als fruchtbar gelten, am meisten Knabengeburten aufweisen. Aus dem Leben der Haussäugetiere werden gleichfalls eine Reihe von Erfahrungen für diese Frage herbeigezogen.

Hegar lehrt, dass bei einer nur rudimentären Ausbildung der Keimdrüse sich doch jeder Geschlechtstypus entwickelt.

An die von Robin aufgestellten Betrachtungen über die Ausbildung des Geschlechtes lassen sich noch weitere mit der Ernährung der Eltern zusammenhängende Maassregeln anführen, welche sowohl beim Menschen als auch bei Tieren versucht wurden, und auf welche wir hier nicht näher eingehen. Auch wollen wir die Nahrungsmittel und Genussmittel nicht anführen, welche beim Menschen, sowohl bei Männern als auch bei Frauen, zur Erzielung einer erhöhten Geschlechtsthätigkeit in Anwendung gebracht worden sind.

Der eminente Forscher auf dem Gebiete der Naturwissenschaften, Born in Breslau, machte längere Reihen von Versuchen, welche in der Lehre von der Entstehung des Geschlechtes von hohem Interesse sind. Froscheier kann man leicht künstlich befruchten.

Es werden die reifen Eier dem Weibchen direkt entnommen, der Hode des Männchens mit Wasser verrieben. Diese, nun Spermatozoën enthaltende Flüssigkeit dient zur Besamung der Eier. Spallenzani hat schon künstliche Befruchtungen vorgenommen. Born beobachtete bei den Studien über den Entwicklungsgang, dass seine Zucht mit Rücksicht auf die Ausbildung des Geschlechtes 95% Weibchen ergab. Diese Zahl ist offenbar eine so eklatante, dass man sie sehr in Berücksichtigung ziehen muss, da man doch bei den sich frei entwickelnden Fröschen nie ein solches Missverhältnis zwischen Männchen und Weibchen findet. Ja es stellt sich nach Born heraus, dass die Männchen, welche im Freien leben, gegenüber den Weibchen so ziemlich in gleicher Zahl existieren. Das Resultat scheint nach Born auf ungenügende Fütterung zurückzuführen zu sein, da sich die Larven in einem minder guten Ernährungszustand nicht zur Ausbildung des stärkeren Geschlechtes eignen. Es scheint in diesem Versuche bei der Ausbildung des Geschlechtes nicht nur der weibliche Genitalapparat vorherrschend zur Ausbildung gelangt zu sein, sondern auch die übrigen Organe überhaupt die ganze Körperkonstitution des Embryo's kann auf dem Wege der Ernährung geändert worden sein, und bei diesem höchst interessanten Ergebnisse ist auch zu beachten, dass viele Larven vom Hunger hingerafft wurden. Nun ist die Anzahl der totgeborenen Knaben beim Menschen eine weit grössere als die der totgeborenen Mädchen. Die Knaben-Sterblichkeit ist so gross, dass auf 136—140 totgeborene Knaben 100 totgeborene Mädchen in den Durchschnittszahlen kommen. Man suchte (Pflüger) diese Thatsache beim Menschen bisher damit zu erklären, dass die Lebenszähigkeit beim weiblichen Geschlechte schon im Embryonalleben die des männlichen Geschlechtes übertrifft. Daher sollen auch Knaben leichter als Mädchen während der Entwicklung sterben. Diese Beobachtung, welche am Menschen gemacht wurde, auf die Froschlarven übertragen, mag auch zur Erklärung des hohen Prozentsatzes der Weibchen bei den Fröschen beitragen, da die Männchen auch bei diesen vielleicht weniger Widerstandsfähigkeit besitzen, mit anderen

Worten weniger zähe sind als die Weibchen. Selbstverständlich dürfte diese Anschauung nur annäherungsweise zur Erklärung der von Born aufgestellten Thatsache anzuwenden sein.

Bei der künstlichen Forellenzucht, welche im Zimmerraum durchgeführt wird, und wobei die aus der Eikapsel ausgeschlüpften Embryonen mit dem Dottersacke in kleineren Reservoirs unter stetem Zuleiten von Wasser gehalten werden, beobachtet man, dass sich die einzelnen Individuen weiter entwickeln. Sie verlieren ihren Dottervorrat mit der Dotterblase. Bei ihrer Weiterentwicklung und Fütterung kommt es nur sehr langsam zur Entwicklung der inneren Genitalien, und es ist selbst in sehr vorgerückten Stadien das Geschlecht noch nicht so deutlich ausgesprochen, wie bei den frei lebenden Fischchen derselben Grösse. Ja es wird sogar von mancher erfahrenen Seite mitgeteilt, dass bei der künstlichen Forellenzucht viele der Tiere, selbst gross gezogen, unfruchtbar bleiben und nicht für die Vermehrung benutzt werden können. (D'Auderville und Arens erzielten bei Forellen durch trockene Befruchtung mehr Weibchen.)

Es liessen sich hier noch manche andere Lehren anführen, welche bald ein grösseres bald ein geringeres Interesse in Bezug auf die Lehre über die Ursachen der Geschlechtsverschiedenheit haben. Allein um nicht allzu weitläufig die litterarischen Leistungen vorzubringen, will ich nur einige der wichtigeren beachtenswerten Lehren anführen, bevor ich noch einmal auf die Versuche über den Einfluss der Ernährung auf die Geschlechtsbildung zurückkomme. Einen Einblick in die litterarischen Leistungen verschafft das von Janke verfasste Werk (kleine Ausgabe) aus dem Jahre 1896 (Stuttgart) nebst anderen über dieses Thema handelnden Schriften.

Über das Gesetz der Erzeugung der Geschlechter veröffentlichte im Jahre 1863 (Leipzig) M. Thury, Prof. in Genf, eine Schrift, welche durch ihren Inhalt grosses Aufsehen erregte, und in der er, auf durchgeführte Experimente und anderweitige Er-

fahrungen gestützt, einen Einfluss auf das Geschlecht der Pflanzen, Tiere und Menschen auszuüben lehrte.

Diese Schrift erweckte in mir das Bestreben, mich mit dieser Frage, so weit dies überhaupt möglich werden kann, zu beschäftigen. Ich bringe den Inhalt des Thury'schen Werkes mit der kritischen Bearbeitung dieser Schrift von Dr. H. A. Pagenstecher in Heidelberg in kurzen Umrissen.

Die Lehre über die Geschlechtsentstehung beim Rinde wurde durch die eigenen praktischen Erfahrungen von Thury begründet. Das Hauptgewicht in seiner Lehre über die Entstehung des Geschlechtes bei den Tieren legt er auf die Beschaffenheit des Eies zur Zeit, wo es zur Befruchtung gelangt. Ist das Ei in einem Stadium der Reife, welches als vorgeschrittener bezeichnet werden kann, so haben wir nach einer stattgehabten Befruchtung ein männliches Individuum, das sich aus dem Eichen entwickeln soll, zu erwarten. Hat dagegen das Ei einen minderen Grad der Reife bis zur erfolgreichen Befruchtung erlangt, so soll sich aus demselben kein so kräftiges und vollendetes Individuum der Rasse, wie ein Männchen, entwickeln können, und man erhält konstant aus einem solchen Eie ein weibliches Individuum.

Es liegt demnach die Geschlechtsursache in dem im Eierstocke sich entwickelnden Eie und das Stadium der Reife ist nach Thury das einzig maassgebende Moment zur Entwicklung des einen oder anderen Geschlechtes.

Welche aber die Kennzeichen wären, die an einem solchen Eichen festgestellt werden könnten, um etwa die verschiedenen Grade der Reife zu bestimmen, wird nicht angegeben. Man kennt wohl gegenwärtig gewisse Merkmale, die bei der Maturation des Eies auftreten, auf die wir hier nicht näher eingehen, von welchen Thury im Jahre 1863 wohl kaum etwas wissen konnte, da dieselben zu jener Zeit noch nicht bekannt waren.

Das Geschlecht hängt also gleichsam von der Reife des weiblichen Eies zur Zeit der Befruchtung ab, aus welchem, falls

es zu dieser Zeit den höchsten Grad der Reife erlangt hat, ein Männchen hervorgeht. Einen höheren Grad der Reife kann ein Ei wohl nicht mehr erlangen und, ist das Ei eines menschlichen Weibes bis zu diesem höchsten Grad gediehen, so hat es auch den Reifegrad erlangt, um den Grundstoff für das vollendetste lebende Wesen in der Schöpfung auf unserem Erdball zu liefern.

Als ein äusseres Zeichen der Maturation des Eies gilt bei den Tieren die Brunst. Wenn bei der Brunst ein Ei aus dem Eierstocke losgelöst wird und durch die Tuben in die Uterinhöhle gelangt, so kann die Befruchtung zu Anfang der Brunst stattfinden. In dieser Zeit ist es in seiner Reife nicht so weit vorgeschritten. Das Ergebnis der Entwicklung eines solchen Eies ist ein weibliches. Wenn aber die Befruchtung zu Ende der Brunstzeit stattgefunden hat, so hat auch das Ei seinen höchsten Grad der Reife erlangt, und es wird nach einer wirksamen Befruchtung zu einem Männchen geformt. Es müssen somit die Anzeichen der Brunst genau studiert werden, was ja den praktischen Landwirten geläufig ist. Die Dauer der Brunstzeit und die geeigneten Momente zur Befruchtung sollen in solchen Fällen genau präzisiert sein, um sie für die praktischen Erfolge ausnützen zu können.

Erstgebärende sollen gewöhnlich oder vorwiegend geeignet sein, weibliche Individuen zu zeugen. Die Versuche gelingen bei denen, die wiederholt geboren, besser und sind wegen der ausgesprochenen Erscheinungen bei der Brunst, deren Anfang oder Abschluss bei diesen leichter festzustellen ist, auch zu diesen Versuchen geeigneter.

Wir wissen wohl, dass bei den Tieren in der Brunst, ebenso beim Menschen während der Menstruation ein Eichen aus dem Follikel im Ovarium frei wird und bei der Menstruation regelmässig mit den Blutungen abgeht. Es platzt nämlich ein Follikel des Eierstockes und zwar derjenige, welcher zumeist über das Niveau des Eierstockes hinausragt. Ein solches Platzen des

Follikels ist nicht direkt beobachtet worden. Über das Vorkommen eines derartigen Vorganges ist kein Zweifel, da man die Stellen des Einrisses und die Eier am Eierstocke daneben oder an der Fimbria vorfindet. Die Vermehrung der Flüssigkeit im Follikel des Ovariums, die Reichhaltigkeit der Gefäße an Blut in der Wandung des Follikels, ohne dass eine eigene Kontraktion stattfindet, scheinen vorwiegend die physiologischen Ursachen zu sein, durch welche ein Eichen aus dem Follikel frei wird, um mit dem Sperma in Kontakt zu kommen. Nun kann die Ovulation ohne Begattung erfolgen. Der geschlechtliche Verkehr kann die Ovulation begünstigen; wenigstens scheint eine Beschleunigung des Vorganges der Loslösung der Eier durch denselben festgestellt zu sein.

Den Nachweis der losgelösten Eier aus dem Follikel hat Bischoff klar erbracht; er zeigte, dass die Anwesenheit des Spermas in den weiblichen Genitalien der Tiere gleichgültig, die Brunst der Tiere ein Beweis der Reife der Eier ist. Eimer, Beneke, van Bamecke, Hensen machen auf den Fall aufmerksam, der sich bei Fledermäusen zeigt, die monatelang vor dem Loslösen des Eies aus dem Follikel ihre Gebärmutter mit Sperma gefüllt haben.

Man beobachtete während dieser Vorgänge, welche sich in der Brunstzeit der Tiere abspielen, Kongestion zu den äusseren Genitalien, verbunden mit einer geschlechtlichen Erregung. Es ist aber nicht notwendig, dass bei allen Tieren mit diesen Vorgängen gleichzeitig auch eine Ovulation stattfindet. Verhindert man brunstige Tiere an einem geschlechtlichen Verkehr, so verliert sich auch die geschlechtliche Erregung des weiblichen Muttertieres. Es treten aber die Erscheinungen der Brunst nach einiger Zeit wieder ein. Unter solchen Verhältnissen treten die sogenannten Brunstperioden auf.

Die Brunstperiode ist bei Schafen 14 Tage, beim Schweine 15—18 Tage, bei Kühen, Pferden und Affen vier Wochen. Sie entspricht der Menstruation des menschlichen

Weibes (Hensen). Viele Hündinnen lassen erst am 6.—7. Tage nach Eintritt der Blutungen den Hund zu. Bei einer Reihe von Tieren ist die Brunst durch einen Blutfluss aus den Genitalien gekennzeichnet, so bei Affen, beim Hunde, beim Schwein, der Kuh und manchen anderen Säugetieren.

Bei diesen Vorgängen sind die Erscheinungen der Brunst genau sofort festzustellen, um mit Thury die Zeit der vorgerückten Stadien der Reife oder den Beginn derselben bei den Eiern zu bestimmen. Nun kann man wohl schwer sagen, wann bei dem einen oder dem anderen Ei die Reifezeit angefangen hat. Dasjenige Ei, bei dem die Reife früher begonnen hat, kann sich zu Anfang der Brunstzeit zum männlich vorbereiteten Eichen aufgeschwungen haben, während andere, die am Ende der Brunstzeit befruchtet werden, aber später zu reifen begonnen haben, am Ende der Brunstzeit noch nicht so weit gekommen sind, dass sie befruchtet sich zu männlichen Individuen auszubilden vermögen.

Thury gründet seine Lehre auf eine Reihe von Erscheinungen aus der Pflanzen- und Tierwelt und verschiedene Erfahrungen über den Menschen, und zieht auch manche statistische Daten zur Erklärung und zur Stütze seiner Lehre herbei.

Die Beobachtungen an Pflanzen lassen es in unzweideutiger Weise erkennen, dass alle die Umstände, welche das Wachstum und die Reife begünstigen, eine günstige Bedingung für die Entwicklung männlicher Organe bei geradezu völligem Fehlschlagen der weiblichen Organe bilden.

Die Dunkelheit, die Kälte z. B. bedingen es, dass die männlichen Organe zu Grunde gehen. In neuerer Zeit sind wohl diesbezüglich noch eine Reihe weiterer Studien über Erscheinungen aus dem Pflanzenleben hinzugekommen. Ich hebe aus der von M. v. Treskow in Görlitz (Verhandl. d. Botan. Vereins d. Provinz Brandenburg 1895) an *Arisaema* angestellten Versuchen folgende

hervor. Die Pflanze blüht zuerst männlich, in späten Jahren, wenn sie grösser geworden, weiblich. Den Übergang von der männlichen Jugend zu der reiferen Weiblichkeit kann man willkürlich durch Einsetzen in fette Gartenerde und Zusatz von Hornspähnen beschleunigen. Setzt man dagegen die Pflanze in magere Sanderde, so kehrt sie wieder zur männlichen Blüte zurück. Dieser Autor führt zugleich in seinem Aufsätze einen Ausspruch von Heyer (Halle 1884) an, der angiebt, dass keine maassgebenden Beobachtungen vorliegen, nach denen verschiedene Standorte einen Einfluss auf das Geschlecht üben.

Ich führe diese Thatsachen an, um darauf hinzuweisen, dass sich auch hier Kontroversen kundgeben, deren Beseitigung von späteren Studien über das Leben der Pflanzen zu erwarten steht. —

Cornaz hat versucht, an Kühen einen Beweis zur Stütze der Thury'schen Lehre zu erbringen. Er hat unter Beachtung der Brunstzeit 29 Kühe belegen lassen und von 29 Geburten 22 Kuhkälber und 7 Stierkälber erhalten. Cornaz bestätigte durch ein Zeugnis die Versuche und man liess dieselben auf französischen Staatsdomänen wiederholen.

Allein die Versuche waren auch bestechend genug, um Unterstützung zu finden, was ja zum guten Teile geschah. Sie wurden aber wahrscheinlich wegen Misserfolge gänzlich aufgegeben.

Vielleicht hat sich in diesen Fällen das ergeben, was ja bei solchen Versuchen leicht möglich sein kann, dass infolge ungenügender praktischer Kenntnisse die Versuchsteller die Anfänge der Brunstzeit leicht übersahen. Ferner weiss man ja, dass die Tiere selbst durch einen nicht sehr anstrengenden Marsch, ja in mancher Beziehung sogar durch aufgenommene Nahrung, ihre Brunstthätigkeit ändern können; so ist es auch nicht eben überraschend, wenn an den Resultaten in den Versuchsergebnissen mancher Erfolg unerwartet auftritt.

Es wurde hier eine längere Reihe von Begründungen übergangen, welche Thury in seinem Aufsätze brachte. Funke (1866) machte in seiner Physiologie zu dieser Lehre folgende Bemerkungen: „Solange daher die Grundlage, Abhängigkeit des Ge-

schlechtes vom Reifegrad des Eies nicht unzweifelhaft dargethan ist, scheint es mir auch noch nicht an der Zeit, die nähere Ergründung des Momentes, auf welchem diese Abhängigkeit beruht, zu versuchen. Man hat diese Versuche an ein Faktum angelehnt, welches allerdings unzweideutig eine Beziehung der Befruchtung zur späteren geschlechtlichen Differenzierung des Eies beweist, d. i. das Faktum bei gewissen Tieren, bei denen sich Parthenogenesis (jungfräuliche Geburt) findet, aus den befruchteten Eiern immer nur Nachkommen des einen aus den unbefruchteten Nachkommen des anderen Geschlechtes erzeugt werden. Allein eine nähere Interpretation dieser Beziehung des Samens wird dadurch vorläufig vereitelt, dass es bei der einen Tiergattung die Männchen, bei der anderen die Weibchen sind, welche sich aus den unbefruchteten Eiern entwickeln.“

Thurys Lehre lässt sich auch füglich an die Lehre von der gekreuzten Vererbung des Geschlechtes anreihen und mit Hilfe derselben erklären. Die Kuh ist zu Anfang ihrer Brunst nicht in hinreichend hohem Grade geschlechtlich gestärkt. Ist das Eichen erfolgreich befruchtet, so wird anzunehmen bleiben, dass der Stier wohl in seiner Zeugungsthätigkeit als der geschlechtlich überlegene Teil nicht für die Vererbung seines eigenen Geschlechtes, sondern für das geschwächte, der Kuh, geeignet sein wird. Zu Ende der Brunstperiode soll nur die dem Stiere zugeführte Kuh ihr Eichen in dem möglich höchsten Grade gereift haben, und demnach dem Stiere gegenüber auch in der Geschlechtsphäre bedeutend gestärkt und vielleicht auch überlegen sein. Ein Stierkalb wäre in diesem Falle das Resultat der stattgehabten Konzeption.

Nach der Lehre von der gekreuzten Vererbung des Geschlechtes sollen im ersteren Falle weibliche, im letzteren männliche Individuen geboren werden, was auch durch die Ergebnisse der Lehre von Thury erreicht werden soll.

Es wurde auch versucht, die Lehre von Thury dem Menschengeschlecht anzupassen. Man verglich die Menstruation

des Weibes mit der Brunst der Tiere und hielt die erstere für eine protahierte, öfter sich wiederholende. Da nun allmonatlich ein Ei besonders ausgebildet werden soll, liegt es auch nahe, dass dasselbe eine gewisse Zeit des Monates zur Erlangung eines mehr oder weniger vorgerückten Reifegrades braucht. Es werden demnach die Eier, welche kurze Zeit nach der Menstruation zur Befruchtung gelangen, nur weibliche Individuen, dagegen sollen jene, welche längere Zeit zur Erlangung der Reife benötigen, zu männlichen Individuen sich entwickeln.

Die Schleimhaut der Gebärmutter soll sich ungefähr 10 Tage vor dem Eintritte der Menstruation durch eine Turgescenz und Erweiterung der Gefäße bedeutend zu verdicken anfangen. Sie erscheint dadurch geschwellt und gelockert und ist am Kulminationspunkte der Schwellung angelangt, sobald die Menstruation den höchsten Grad erreicht hat. Nach der Menstruation nimmt die Schwellung nicht mit einem Male ab, sondern es dauert abermals ungefähr neun Tage, bis die Schleimhaut zur Norm zurückgeführt ist. (Hensen.) Es scheint demnach die Schwellung und Blutüberfüllung in der Gebärmutter gleichzeitig mit den Bedingungen, die zur Eireife führen, einherzugehen. Die Befruchtung eines menschlichen Eies ist daher zu den Zeiten am zweckmässigsten, wo die Gebärmutterschleimhaut auch am geeignetsten vorbereitet ist, und wahrscheinlich hiermit auch die anderen koinzidierenden Momente, welche zur Aufnahme, zum Festsetzen, zum Schutze des Eies dienen, in entsprechender Weise gegeben sind. — Gleichzeitig mit diesen Vorgängen an der Schleimhaut der Gebärmutter und an den anderen Abschnitten des Genitaltraktes beim Weibe wird auch die Reifung des Eies durchgeführt.

Nun scheint es wohl nicht einerlei zu sein, und vielleicht auch mit der Ausbildung des Geschlechtes zusammenzuhängen, ob das Ei zu einer Zeit befruchtet wurde, in der die Schleimhaut ihre Veränderungen durchmacht, um den höchsten Grad der Schwellung zu erreichen, oder zu einer Zeit, wo dieselbe nach der Menstruation eine retrograde Metamorphose während einer eben so langen Zeit (9 Tage) durchmacht, um zur Norm zurück-

zukehren. Dieser protrahierte Prozess scheint der protrahierten Brunst in Form einer Menstruation zu entsprechen. Es wäre nun der Uterus beim Menschen, wenn die Thury'sche Lehre sich bestätigen sollte, auch in einer gewissen Weise für die verschiedenen Geschlechtsverhältnisse des künftigen Neugeborenen zur Aufnahme des Eies in denselben in verschiedener Weise vorbereitet.

Inwieweit die Grundsätze der Thury'schen Lehre beim Menschen ihre richtige Anwendung bisher gefunden haben, ist nicht genügend bekannt. Vielfach sind dieselben praktisch verwendet worden.

Es scheint, dass in den Fällen, wo man ein Resultat erlangte, dieses doch mehr auf eine Thatsache zurückzuführen war, welche sich eher durch die Lehre der gekreuzten Vererbung des Geschlechtes erklären lässt, und es war die supponierte Thatsache von einem höheren oder niedrigeren Grad der Reife eines sich entwickelnden Eies noch immer eine sehr fragliche.

Es sind hier nicht die verschiedenen Vorgänge gemeint, welche wir in neuerer Zeit als Reifeerscheinungen der Eier kennen. Solche sind bei den Eiern der Wirbellosen und auch bei denen der Wirbeltiere zu erkennen. Erscheinungen, wie das Erlangen einer normalen Grösse des Eies der bezüglichen Rasse, das Austreten der Richtungskörperchen, die Vorstufen zur Bildung eines weiblichen Vorkernes u. s. w., gehören nicht hierher, um den höheren Grad der Eireife, wie er für das männliche Individuum bei der Befruchtung notwendig ist, zu erkennen.

Diese Erscheinungen treten sowohl bei den Eiern für das männliche, als auch bei denen für das weibliche Geschlecht auf. Die Reife des Eies, welche nach den Lehren von Thury aufgestellt wurde, liegt im Wesen des Eies ohne nachweisbare anatomische Merkmale. Es ist ein Zustand, den zu erklären man sich nur bemüht, indem man voraussetzt, dass ein Ei, welches längere Zeit in den weiblichen Genitalien vorbereitet wird, bis es zur Befruchtung gelangt, reifer sein muss als ein zweites, welches kürzere Zeit zu diesem Vorbereitungsakte hatte.

Wir haben oben erwähnt, dass in 29 Fällen bei den Thury'schen Versuchen die gewünschten Resultate erzielt wurden. Pagenstecher, Siebold, Köll, haben diese Arbeit kritisch bearbeitet. Coste war nicht in der Lage, diese Beobachtungen durch seine Versuche zu unterstützen oder zu bestätigen. Schröder bemühte sich bei Mädchen, welche ihm zuverlässige und genaue Angaben über die Zeit zu machen im Stande waren, zu welcher sie empfangen hatten, die Thury'schen Versuche in Bezug auf die Menschen zu prüfen. Die Mädchen wussten den Tag anzugeben, wann sie im geschlechtlichen Verkehre waren, die Zeit der letzten Menses war ihnen genau bekannt. Aus der Berechnung der Zeitdauer nach genauer Beachtung dieser Termine, war ungefähr zu berechnen, wann die Befruchtung der Eier stattgefunden, und dabei konnte aus der Zeit nach der letzten Menstruation auch der Reifegrad des befruchteten Eies geprüft und das Geschlecht des Neugeborenen berücksichtigt werden. Schröder fand, dass im Mittel von 26 Fällen, in denen Knaben geboren worden, die Konzeption 10.08 Tage, im Mittel von 29 Fällen, in denen Mädchen geboren worden 9.76 Tage nach der Menstruation stattgefunden hatte. Danach war er nicht im Stande, die von Thury aufgestellte Lehre für den Menschen zu bestätigen.

Die Versuche von Albini (nach dem Referate von Kroecker, Centr. Bl. f. medic. Wiss. 1868) in Neapel, welche er durch vier Jahre in seinem grossen Hühnerhofe anstellte, zeigten in erster Reihe, dass Hühner acht Tage nach der Trennung vom Hahn ausschliesslich befruchtete Eier legten. Am neunten und zehnten Tag waren die befruchteten und unbefruchteten Eier ungefähr in gleicher Zahl. Am zwölften Tage waren sämtliche Eier unbefruchtet. Trotzdem zeigten sich am achtzehnten Tage noch befruchtete Eier, welche wahrscheinlich durch die Spermatozoën, die in den Falten der Schleimhaut des Uterus zurückgeblieben waren, noch befruchtet wurden.

Jungfräuliche Hühner oder solche, welche über einen Monat nicht befruchtet wurden, legten schon nach drei Tagen befruchtete Eier, die von Tag zu Tag an Anzahl zunahmen.

In Neapel können nach Albinì die Hühner die von ihnen bebrüteten Eier verlassen. Es kann die Schale stellenweise abgebrochen und wieder aufgelegt werden, ohne dass in diesen Fällen die Embryonen zu Grunde gehen müssen. Man muss nur dafür sorgen, dass keine Pilze an den Keim gelangen, da diese leicht tötend auf denselben wirken. Es zeigte sich ja in letzter Zeit, dass die frisch gelegten oder gut konservierten Eier frei von allen Mikroorganismen sind. Wenn solche hinzukommen, so sind sie thatsächlich durch die mechanisch insultierte oder anderweitig veränderte Kalkschale in das Ei gelangt. Vom Mutterboden sind sie nicht dem Ei beigegeben. Von da aus kommt das Ei des Vogels in seinem Inhalte keimfrei aus der Kloake. Werden aber solchen Eiern nur Spuren von Reinkulturen von Mikroorganismen in passender Weise von aussen (Lederer) beigebracht, so wirken dieselben, selbst wenn es auch keine der sogenannten pathogenen Mikroben sind, stets tötend auf den sich entwickelnden Keim.

Nun die Resultate der Albinischen Zuchtversuche an den Hühnern mit Rücksicht auf die Entstehung des Geschlechtes:

Drei bis sechs Tage nach der Vereinigung mit dem Hahne legen die Hühner Eier, aus denen sich im Mittel gleichviel männliche wie weibliche Individuen entwickeln. In der warmen Jahreszeit scheint die Anzahl der Männchen zu überwiegen.

Auch die bessere Nahrung der Eltern scheint auf das Geschlecht der Jungen einen Einfluss zu haben.

Diejenigen Eier, welche nach zehn bis fünfzehn Tagen gelegt wurden, nachdem eine Separation vom Hahne gründlich durchgeführt war, ergaben bei der Bebrütung zumeist geradezu überwiegend weibliche Individuen. Albinì fand, dass von diesen die Mehrzahl durch Anämie abstirbt und glaubt, der unvollkommenen Befruchtung die Ursache des Absterbens zuschreiben und auch

in derselben die Veranlassung erkennen zu müssen, dass vorwiegend weibliche Individuen zur Entwicklung kamen.

Albini neigt zur Thuryschen Lehre, wonach der Grad der Reife des Eies als Hauptbedingung für die Entwicklung des Geschlechtes gilt. Er wendet sich gegen die Lehre von Coste und Gerbe, welche sich dahin ausspricht, dass die Hühner- und Säugtiereier befruchtet werden, wenn sie aus dem Eierstocke fallen. Dies wäre genauer lokalisiert an der äusseren Tubarmündung und nicht an irgend einer Stelle im Verlaufe des Tubarkanals.

Eine Befruchtung im Eileiter oder im Uterus wird als möglich zugegeben und erlaubt die Annahme, dass eine Befruchtung eines Hühnereies möglich ist, solange es nicht mit der Schalenhaut umgeben ist.

Es steht aber diese Anschauung mit der von Lenkart und Newport und vielen anderen in offenem Widerspruche, da das Eiweis, welches sich im Eileiter um den Dotter legt, ein Eindringen von Spermatozoën bis an den Keim behindert. Nachdem Albini seine Ergebnisse zusammenfasst, kommt er zu dem Resultate, dass bei mehrere Junge gebärenden Tieren die letzten meist männlich seien und begründet durch die Hypothese, dass die den Eileiter passierenden Eichen den Samen zurückdrängen und dadurch die folgenden Eier erst tiefer, also in einem vorgerückten Stadium, befruchtet werden.

Mayerhofer glaubt einwurfsfrei gegenüber Ahlfeld bewiesen zu haben, dass sich das Geschlecht bei der Konzeption entscheide. Ein Vorhandensein männlicher und weiblicher Eier im Eierstocke scheint er nicht zugeben zu wollen, sondern es ist für ihn sichergestellt, dass das Geschlecht während der Konzeption durch eine Wechselwirkung von Ei und Samen bestimmt wird. Diese Anschauung liegt dem Faktum nahe, dass in Bezug auf die Zeit zu Anfang oder zu Ende der Geburt, wie dies nach der Lehre von Thury erforderlich ist, eine Befruchtung und eine Feststellung des Geschlechtes sich notwendiger Weise ergibt.

Je länger das Ei vom Eierstock losgelöst ist, desto länger bleibt es ohne Umgebung der für das Ei notwendigen Bestandteile, die im Ovarium enthalten sind, liegen. Es kommt wahrscheinlich durch die Entfernung von den ihm notwendigen Bestandteilen dem Absterben näher, oder es wird allmählig schwächer um sein Geschlecht — das weibliche — zu erhalten. Wenigstens scheint es vor dem totalen Absterben, welches ihm ohne Befruchtung droht, die Energie zu verlieren, bei einer stattgehabten Konzeption sein Geschlecht zu erhalten, und kann daher noch befähigt sein für das männliche entgegengesetzte Geschlecht erhalten zu werden. So viel aber scheint nach Mayerhofer sichergestellt, dass die menschlichen Eierstöcke keine männlichen und keine weiblichen Eier vorgebildet enthalten. Ebenso wenig lässt sich an männliche und weibliche Samenfäden denken, welche vorgebildet mit bestimmten geschlechterzeugenden Fähigkeiten ausgerüstet, sich im Organismus vorfinden sollten. Man kennt hierfür keine besonderen anatomischen Merkmale und sieht sich auch nicht durch die mikroskopische Untersuchung zur Annahme von solchen differenten Gebilden veranlasst, die auf eine so fundamentale Verschiedenheit schliessen liesse. Bei manchen niederen Tieren sind wohl verschiedene Formen von Spermatozoën bekannt, die sich aus einem und demselben Hoden entwickeln und sich nebeneinander im mikroskopischen Bilde lebhaft umhertreiben. Wir sehen dies schon bei einer Schneckenart, dem *Murex brandaris*. Wenn wir von diesem Tiere einen Tropfen Samen mit Seewasser diluirt beobachten, so bewegt sich die Hauptzahl der Spermatozoën mit Kopf Schwanz und Mittelstück sehr lebhaft, und neben ihnen die auffallend grösseren, anders geformten Samenfäden, welche nach ihrem Aussehen an spindelförmige Elemente erinnern, deren Enden dünn-fadenförmig auslaufen. Die ganzen Gebilde zeigen eine auffallende Lebhaftigkeit der Bewegung. Ob diese Gebilde eine eigene Art von Spermatozoën darstellen, wie angenommen wurde, die etwa einen bestimmten Geschlechtscharakter zeigen, oder ob es nicht Zellen sind aus denen die anderen Spermatozoën entstehen, sogenannte Spermatiden oder Spermatogonien (Übergangsformen

zu den ausgebildeten Spermatozoën), welche durch ihre Bewegungen auffallen, bleibt noch immer eine offene Frage.

Eine ernstere Berichtigung zu der Thury'schen Lehre versuchte H. A. Pagenstecher zu bringen und trachtete zu ermitteln, wie dieselbe Lehre mit dem, was aus früheren Beobachtungen mitgeteilt wurde, vereinbar ist. Er hält an dem Axiome (Joh. Muller, Home, Geoffroy St. Hillaire etc.) fest, dass der Embryo anfangs geschlechtslos ist und auch das Ei nach seiner Befruchtung diese Eigenschaft hat, und die Möglichkeit der Bildung des Geschlechtes nach zwei Richtungen besitzen muss. Es müssen die Momente, welche das Geschlecht bedingen, ausserhalb des Embryos liegen.

Pagenstecher bemerkt, dass die Verhältnisse, welche vor der Befruchtung das Ei berührt haben, sowie das Alter — was mit dem Reifegrad zusammenhängt — von vorne herein für die Geschlechtsbildung gleichgültig bleiben.

Wo man vor der Befruchtung von einer Embryonalanlage spricht, ist es ein Embryo von indifferenter Geschlechtsentwicklung. In einem solchen Falle wirkt die Befruchtung als äusseres Moment dahin, die Geschlechtsrichtung eines solchen indifferenten Embryos zu bestimmen.

Der Akt der Befruchtung soll je nach den Eigenschaften des Vaters von Einfluss auf das Geschlecht des Embryos sein. Das geht nach Pagenstechers Auseinandersetzungen aus Hofackers Beobachtungen hervor. Nach diesen erhalten wir von Menschen über 24 Jahre aufsteigend, ebenso von einem bestimmten Alter beim Schafe, eine grössere Zahl männlicher Individuen im Durchschnitte. Auch beim Weibe sind, wie wir bereits früher hervorgehoben, das geschlechtskräftigere Alter (Lenkart, Girou de Bouzareingues, Hofacker, Morel de Vindé, Sadler) und auch die Ernährung von Einfluss auf die Mehrzahl der weiblichen Individuen. Hierher sind die Beobachtungen von Nasse und van den Bosch zu zählen. Ferner werden die Erfahrungen von Dzierzon, von Siebold, Lenkart, v. Berlepsch über die Bildung der Geschlechtsverhältnisse bei den Bienen und nach

v. Siebold bei den Psychiden in Betracht gezogen. Wenn die Weibchen gewisser Psychiden nicht befruchtet werden, legen sie nur weibliche Eier, werden sie befruchtet, so mischen sich Männchen darunter. Die Blattläuse (Cestoni, Réaumur) gebären unbefruchtet lebende Junge, die anfangs nur weiblich sind, später erscheinen auch Männchen darunter. Hierauf tritt eine Befruchtung ein und die Weibchen beginnen Eichen zu legen.

Die Versuche von Knight, nach denen Melonen und Gurken bei höherer Temperatur männliche, bei niedrigerer weibliche Blüten ergeben, welche von Mauz bestätigt werden, zeigen, dass hier äussere Momente, Wärme, Licht, Trockenheit, sich auf die Entstehung des Geschlechts als wirksam erweisen. Pagenstecher glaubt trotzdem, dass die Verhältnisse der Geschlechtserzeugung bei Tieren nicht dieselben wie bei den Pflanzen sind. Wir dürfen, sagt er weiter, nicht ohne weiteres von den hier gemachten Beobachtungen Schlüsse auf die geschlechtliche Fortpflanzung der Pflanzen oder aller Tiere machen.

Es wird ferner hervorgehoben, dass der Angabe gegenüber, nach welcher später abgelegte Eier mehr Zeit zur Reifung gehabt hätten, zu bedenken ist, dass deren Reife möglicherweise auch später begonnen hat.

Thurys Beobachtung, dass das letzte gelegte Ei der Singvögel zum Männchen wird (Mitteilung nach O. Bourrit), und bei den Hühnern die zuletzt gelegten Eier mehr Männchen bringen, scheint nach Pagenstecher nicht ganz verlässlich und er gibt zugleich eine Methode an, nach der man bei einer Hühnerzucht in geordneter Weise die Zuchtversuche durchführen kann, die ich hier wörtlich wiedergebe.

„Man nehme zu diesen Versuchen eine Anzahl Hennen, von denen man erwartet, dass sie sich zum Brutgeschäft hergeben, falls man nicht Brutmaschinen anzuwenden gedenkt. Man sondere dieselben und zeichne die Eier, welche eine jede Henne in das nur ihr zugängige Nest legt, mit Ordnungsnummern der Tage nach der Reihenfolge der Ablage.

Dann vertausche man die Eier der verschiedenen Hennen so, dass die Eier der für die einzelnen Hennen zusammengelegten Brut möglichst nahestehende Zahlen tragen. Hat man z. B. sechs Hennen und hat die Eiablage bis zum Beginne des Brütens dreissig Tage gedauert, so erhält eine Henne nur Eier mit den Nummern 1—5, die zweite 6—10, die dritte 11—15, die vierte 16—20, die fünfte 21—25, die sechste 26—30.

So wird der Zweifel vermieden, der notwendig entsteht, wenn ich die Eier einer Henne, obwohl bezeichnet, ihr allein zum Bebrüten belasse.

Man würde im letzten Falle selten bestimmt wissen, aus welcher Schale die Hähnchen und Hühnchen herrühren.

Bei unserem Verfahren kann man dagegen ruhig abwarten, bis sich in der heranwachsenden Brut der einzelnen Hennen, Hähnchen und Hühnchen gut unterscheiden und zählen lassen, denn die ganze Schaar hat Nummern nahezu gleichen Wertes. Leichter und mit weniger Fehlerquellen behaftet sind die Versuche, wenn man Eier von unterscheidbaren Rassen und bekannten Eltern nimmt.“

Die Befruchtung ändert in vielen Fällen die Geschlechtsbestimmung, sobald sie auf den Keim in entsprechender Weise einwirkt. Der Keim entwickelt sich, und sein Geschlecht wird bei Tieren, deren Eier sich ohne Befruchtung entwickeln und zu einem oder zum anderen oder zu beiden Geschlechtern sich ausbilden. In manchen Fällen ändert die Befruchtung nach Pagenstecher die Geschlechtsbestimmung der Keime, welche in den Eiern zur Entwicklung gelangen. Der Zeitpunkt eines Eies, in dem es einen Grad der Reife erlangt hat, wo seine Qualität von der Art ist, dass es dem Sperma nicht ermöglicht ist, geschlechtsbestimmend zu wirken, lässt sich absolut nicht bestimmen. Ein kräftigerer Stier könne noch eher in später Brunstzeit weibliche Kälber erzeugen als ein älterer.

Nach weiteren Auseinandersetzungen und kritischen Beleuchtungen, welche sich bei den theoretischen Betrachtungen er-

geben, hebt Pagenstecher folgende wichtigen Sätze der Thury'schen Lehre hervor.

1. Das Geschlecht hängt von der Reife des Eies im Augenblicke der Befruchtung ab.

2. Das Ei, welches, wenn es befruchtet wird, noch nicht einen gewissen Grad der Reife erreicht hat, gibt ein Weibchen; ist dieser Grad der Reife überschritten, so gibt das Ei, wenn es befruchtet wird, ein Männchen.

3. Wenn zur Zeit der Brunst ein einziges Ei vom Ovarium abgelöst, langsam durch den Genitalkanal herabsteigt (Tiere, welche ein Junges gebären), so genügt es, dass die Befruchtung am Anfange der Brunst statthabe, um Weibchen zu zeugen, und am Ende um Männchen zu zeugen, indem die Umwandlung des Zustandes des Eies normal während der Dauer des Durchganges durch den Genitalkanal stattfindet.

Es sind sowohl die Lehre, wie sie Thury aufstellt, als auch die kritischen Bemerkungen in manchen späteren Schriften noch näher erörtert worden. So beteiligten sich hierbei Pictet, Chavannes, C. Vogt, de Pilippi etc. Der erstere glaubt, da das Geschlechtsleben sowohl dem Tierreiche als auch dem Pflanzenreiche gemeinsam ist, müssten beide identischen Grundgesetzen unterworfen sein.

Die Thatsachen, welche in gewissen Beziehungen zu den Grundgesetzen stehen, sind mannigfach und die Art, wie dieselben auch ändernd auf die Grundgesetze wirken, giebt zu den verschiedenen Kombinationen in den Veränderungen der Erscheinungen Veranlassung.

Für das Tierreich brachte Thury zur Begründung seiner Lehre eine Reihe von Anmerkungen. Auf einen Teil derselben wollen wir hier die Aufmerksamkeit lenken.

Wir haben schon hervorgehoben, dass bei den Eiern von Singvögeln, welche der Reihe nach gelegt wurden, das Tierchen, welches aus dem zuletzt gelegten, auffällig kleineren Ei ausschlüpft, das sogenannte Nesthäkchen, stets ein Männchen wird.

Die Reife der Eier hängt nach der Lehre von Thury auch von der Stelle ab, welche sie im Eierstocke bei den Tieren ein-

nehmen. Daher ist es nach diesem Autor nicht unwahrscheinlich, dass man in der Reihe der Abgabe von männlichen und weiblichen Eiern Unregelmässigkeiten beobachten muss.

Wird die Thätigkeit im Geschlechtsapparate des Weibes durch irgend welche Umstände erhöht, so wird hierdurch eine Reifung des Eies bei den Tieren beschleunigt und es erfolgt eine frühere Loslösung oder ein Entleeren der Eier aus dem Eierstocke. Es werden daher bei Tieren die Wirkungen mehr zusammengesetzter Natur bleiben als bei den Pflanzen, was bei der Bestimmung des Geschlechtes von hoher Bedeutung bleibt.

Der ständige Verkehr des Männchens mit dem Weibchen erhöht die Fähigkeit, die Reife des Eies zu befördern. Nach Burdach sollen die Muttertiere, denen ein regelmässiger Verkehr mit den Männchen fremd ist, mehr Weibchen gebären, da ihre Eichen keinen so hohen Grad erlangen, bis sie befruchtet werden, um sich zu Männchen zu entwickeln. Auch scheint es aus den Beobachtungen an Tieren nicht unwahrscheinlich, dass das Männchen die Zeit zur Begattung wählt. Die Bestimmung der Wahl der Zeit hängt von mannigfachen Einflüssen ab. Die Ursachen können in verschiedenen Momenten gesucht werden, die theils von äusseren Einflüssen abhängen, theils innere Ursachen haben. Sie können persönliche oder allgemeine Ursachen sein oder etwa durch die äusseren Formen oder andere Erscheinungen in der Tierwelt bedingt bleiben. Immerhin können diese verschiedenartigsten Merkmale ihrer Natur nach leicht der Beobachtung entgehen.

Bei Rindern und Schafen sind die Erstgeburten (Girou) öfters Weibchen. Ebenso beobachtet man beim Menschen eine grössere Zahl von Weibchen bei den Erstgeburten, da hier einerseits der regelmässige Verkehr mit dem Manne noch teilweise fremd ist, teilweise auch die Wahl des Hochzeitstermins nach Thury von Wichtigkeit sein soll. Aus dem regelmässigen Verkehr der beiden Ehehälften wegen des Bandes der Gegenseitigkeit, welches die Familie des Menschen umgiebt, erklärt sich die Beständigkeit der Geburten.

Bei unehelichen Geburten treten mehr Mädchen auf als in der Ehe, was in dem Einflusse der lebhafteren Erregungen des Weibes zur Zeit, in welcher die Empfängnis stattfinden kann, das ist kurz nach der Menstruation, wo sich eine leichtere Erregbarkeit des Weibes einstellt, zu suchen wäre.

Die verschiedenen Theorien, welche uns über die Lehre von der Erklärung der geschlechtlichen Zeugung bis zur Herrschaft der Naturphilosophie, von den frühesten Berichten angefangen, bekannt sind, hat uns W. His, (Archiv f. Anthropologie, Bd. 4, 5) zusammengestellt.

Von dieser Zeit sind wohl im Verlaufe der Studien, besonders derjenigen, welche in diesem Jahrhunderte gemacht wurden, manche wesentliche Änderungen in den Anschauungen über die Ursachen der verschiedenen Geschlechtsentwicklung hinzugekommen, wie wir oben gesehen haben.

Solche einflussreichen Entdeckungen sind beispielsweise das Ei des Menschen und der übrigen Säugetiere (Baer 1828), das Eindringen der Spermatozoën in das Eiprotoplasma als eine notwendige Aktion zur Durchführung einer Befruchtung. In jüngster Zeit wurde es festgestellt, dass der Kopf des Spermatozoën ein Kerngebilde ist, und dass nur ein Spermatozoën in das Eiinnere eindringt. Von diesem wird der Kopf als Kerngebilde mit einem Kernteile des Eies vereinigt, einen neuen Kern im Eichen bildend, der mit dem umgebenden Protoplasma zusammen als Ausgang für die weiteren Entwicklungsvorgänge dient und in diesem Zustande als Oosperm bezeichnet wird. An diese reihen sich andere weitläufige entwicklungsgeschichtliche Details, welche hier nicht erwähnt werden sollen. Es ist aus diesen einzeln angeführten Hauptmomenten schon ersichtlich, dass sich unsere Lehre über die Entwicklung des Geschlechtes im Embryo auch in bedeutender Weise ändern musste. Wir wollen hier nur die grundlegenden Lehren Waldeyers über die Entwicklung der Genitalien in seinem Meisterwerke über Eierstock und Ei anführen. Die Lehren, welche wir

His, Kölliker, Schäfer-Korschelt, Heider, Duval, Kollmann, Minot, Bonnet, Bergh, Prénant, Balfour, Romiti, Kuppfer etc. und anderen verdanken, sind bei diesem Anlasse in Erinnerung zu bringen, ferner die Errungenschaften auf dem Gebiete der Physiologie des Embryos zu der in letzter Zeit die Entwicklungsmechanik (Roux), die uns besonders über die Zustände und Vorgänge im Eichen für die ersten Lebensphasen während der Entwicklung Aufschluss zu geben vermag.

Die Lehre von der Physiologie des Stoffwechsels des Menschen und der Tiere unter verschiedenen Bedingungen hatte einen so mächtigen Einfluss auf das Verständnis über das Verhalten eines Individuums während des Geschlechtslebens, dass wir thatsächlich in allen diesen Lehren eine mächtige Stütze finden, um manche Erläuterungen für unsere hier vorliegende Frage erlangen zu können, und die Grundlagen für die Durchführung unserer Lehre zu finden.

Bevor wir aber auf die Grundprinzipien der von mir aufgestellten Lehre eingehen, erübrigt es noch, eines Aufsatzes Mayrhofer's zu gedenken, aus dem wir hier in kurzem Auszuge die Hauptsätze seiner Resultate anführen; hierauf wollen wir dann kurzgefasst die Mitteilungen, welche uns über die Ernährung des Mutterindividuums bekannt sind, anführen.

Mayrhofer kam durch kritische Bemerkungen und die Beobachtungen anderer, ferner durch seine eigenen Erfahrungen zu Resultaten, welche er in folgenden Punkten, von denen ich einige heraushebe, zusammenfasste.

Bei Pflanzen und niedrigen Tieren spielt die Ernährung eine hervorragende Rolle für die Erzeugung des Geschlechtes. Das Geschlecht wird nicht gezeugt, sondern hängt von äusseren Einwirkungen auf die Frucht, welche in Entwicklung begriffen ist, ab, da dem getrennten Geschlechte beim Menschen ein Stadium vorausgeht, in dem eine geschlechtliche Neutralität als Norm angesehen wird, wo also eine Art Hermaphroditismus existiert.

Ob das Geschlecht des Menschen bei der Konzeption entschieden wird oder sich erst später entwickelt, wird aus geburts-hilflichen Erfahrungen zu beantworten versucht.

Die Zwillinge und Drillinge von einem Chorion umschlossen, sind von gleichem Geschlechte und besitzen eine gemeinschaftliche Placenta, in welcher die Blutbahnen beider Nabelstränge mit einander kommunizieren, weshalb auch manche glaubten, dass in der Vermischung des Blutes die Gleichgeschlechtlichkeit ihre Begründung hätte, was wohl von mancher Seite angezweifelt wird, da bei der Vermengung des Blutes nur eine Mischung und möglicherweise keine Gleichheit desselben hergestellt wird und daher wohl auch manchmal ein ungleichartiger Entwicklungsgang stattfinden könnte. Wir wollen hier noch folgende Thatsache (Jhering) anführen: Bei den Gürteltieren sind viele Jungen desselben Wurfes, welche sich normaler Weise innerhalb eines Chorions entwickeln, ebenso gleichen Geschlechtes wie bei dem Menschen, wenn sich ein Zwillingspaar in einem Chorion entwickelt.

Herzlose Missgeburten (Acardiaci) sind trotz schlechterer Ernährung, durch das Blut, weil ja zu einer guten Ernährung die Bedingungen beim Embryo fehlten, mit der normalen Frucht gleichgeschlechtig. — Da nun derartige Momente lehren, dass sich in späteren Perioden der Entwicklung, dort wo gleiche Bedingungen zur Ernährung nicht vorhanden, dennoch eine Gleichgeschlechtigkeit bei den Zwillingen aufrecht erhalten bleibt, so scheint in die Phase der Konzeption die Anlage für das künftige Geschlecht gegeben zu sein. Dieses Ergebnis, welches für die in einem Chorion befindlichen Zwillinge gilt, wird für die Eier der Menschen im Allgemeinen angewendet, die alle die Fähigkeit besitzen, ihren Geschlechtscharakter bereits bei der Konzeption zu erlangen.

Selten sind nach Mayrhofer Placenten, wo bei zwei Chorien Kommunikationen zwischen den Gefässen von beiden Nabelsträngen existieren. Ausser dem Angeführten bestätigt Mayrhofer den Satz, welchen wir wiederholt von verschiedener Seite angeführt fanden, dass der Ältere der beiden Zeugenden für die Erhaltung seines Geschlechtes das Übergewicht erlangt, besonders aber soll die körperliche Reife eines Mannes sein Geschlecht zu

erhalten ihn befähigen, was er sowohl jungen als auch alten Frauen gegenüber zu leisten vermag. Ein Überlegensein der Frau befördert die Geburt von Mädchen.

Die Thurysche Lehre hält unser Autor nur teilweise aufrecht, sieht es aber für eine offene Frage an, ob die Zeit der stattgehabten Befruchtung einen Einfluss auf die Entstehung des Geschlechtes hat. Jedoch stellt er den Satz auf, dass eine Schonung des Samens durch seltener ausgeführten Koitus eine höchst günstige Massregel sei, um männliche Individuen zu erzielen.

Bestimmtere Angaben über die Entstehung des Geschlechtes sollen bei der künstlichen Fischzucht zu erzielen möglich sein, indem man hier durch eine äusserlich durchgeführte Befruchtung sowohl die Beschaffenheit des Spermas als auch die der Eier früher berücksichtigen könnte. Zugleich wäre es möglich, auf das Alter der Eltern das Augenmerk zu richten, kurz alle bei dem künstlichen Einflüsse auf die Geschlechtsbildung wirkenden Momente liessen sich in diesem Falle durch Variation in der Durchführung der künstlichen Befruchtung erreichen und kontrollieren. — Es scheint dem Autor nicht bekannt gewesen zu sein, dass bei den künstlichen Befruchtungen die Ergebnisse welche erzielt werden, bedeutend von denen differieren, wie sie bei den natürlichen Vermehrungsweisen der Fische auftreten, und dass die Geschlechtsbildung in mancher Richtung leidet, was vielleicht in der Ernährung der Brut oder auch vielleicht in der Rassenkreuzung liegt.

Welchen Einfluss ein körperliches Gedeihen der Eltern, besonders der Mütter, auf das Geschlecht des Kindes beim Menschen hat, ferner anderweitige beachtenswerte Momente sollen aus den Gebärhäuser-Statistiken möglicherweise geschöpft werden können, was nach meinem Dafürhalten kaum zu erwarten sein kann.

Bei verschiedenen Anlässen, wo wir die Möglichkeit eines Einflusses der Eltern auf das Geschlecht des Kindes in der Weise, wie es uns bisher aus der Litteratur vorliegt, in Berücksichtigung gezogen, hatten wir oft Gelegenheit, auch auf die Ernährung der Eltern hinzuweisen; besonders war uns die Ernährung der Mutter von hoher Wichtigkeit.

Da es ja allgemein bekannt ist, dass während der Schwangerschaft ein erhöhter Stoffwechsel stattfindet, und dass bei diesem Vorgange auch die Ausscheidungsprodukte bei Schwängern bedeutend kleiner sind, als die Einnahmen, welche diese in Form von Nahrung zu sich nehmen, so muss zum guten Teile das Defizit, welches sich hier ergibt, nach den bisherigen Gesetzen, die auf dem Gebiete der Lehre von der Physiologie des Stoffwechsels festgestellt wurden, der vom Embryo gebildeten Körpersubstanz entsprechen. Es ist nun diesem Abschnitte der Stoffwechselversuche eine grössere Aufmerksamkeit zuzuwenden. Es fehlt ja nicht an Anregungen durch die Beobachtungen hervorragender Fachmänner, so z. B. beobachtete Winckel, dass in der Schwangerschaft die Temperatur um wenig erhöht wird. Diese Temperaturerhöhung ist ja auch thatsächlich nicht anders zu erklären, als durch die höheren und ausgiebigeren Oxydationsprozesse, welche mit Rücksicht auf die Ernährung des Kindes vom menschlichen Weibe durchgeführt werden müssen.

Während der Schwangerschaft wird die Anzahl der Blutkörperchen bis zu einer beachtenswerten Verminderung sinken. Noch deutlicher aber zeigt sich eine Abnahme des Haemoglobingehaltes, mit dem Fleischl'schen Haemometer gemessen. Höchst wahrscheinlich hängt diese letzte Erscheinung mit einem grösseren Verbrauche des Haemoglobins zusammen, der beim erhöhten Oxydationsprozesse in Verwendung gebracht wird.

Nicht ohne Interesse ist die Beobachtung bei der brütenden Mutterhenne. Auch bei dieser ist eine Haemoglobinabnahme während der Brutaktion zu verzeichnen. Es kann das Haemoglobin bis nahezu auf 50% des Normalgehaltes sinken. Mit der Zunahme des Haemoglobins beim Embryo und der gleichzeitig er-

folgten Abnahme beim Muttertiere während des Brütens, kann es in einer bestimmten Entwicklungsperiode dahin kommen, dass der Embryo im Eichen und die brütende Henne einen nahezu gleichen Haemoglobingehalt mit der nahezu gleichen Anzahl der Blutkörperchen besitzt. Eine Steigerung des Haemoglobingehaltes bis zur Norm hinauf ist bei beiden bei dem fortgesetzten Brutakte zu beobachten.

Die Rheinlachse ziehen alljährlich gut genährt aus dem Meere in die Süßwasserbäche, um ihr Brutgeschäft zu verrichten. Hier bleiben sie mehrere Monate. Sie verlieren viel von ihrer Muskelsubstanz (Miescher), dagegen tritt eine starke Ausbildung der Sexualorgane und Sexualprodukte auf, die wahrscheinlich auf Kosten der verbrauchten und verarbeiteten Muskelsubstanz gebildet wurden.

Es wurde von verschiedenen Seiten auf die Ernährung des Mutterorganismus besonders geachtet und es liegen deshalb über die Ernährung der Elterntiere, bei denen man auf die Geschlechtsentwicklung einen Einfluss üben wollte, Berichte als Forschungsergebnisse vor.

Wir haben ja wiederholt solche Thatsachen, wenn auch nur vorübergehend, tangiert. Wir sehen uns hier, wo wir zur Ernährung und zum Stoffwechsel des zu befruchtenden menschlichen Weibes übergehen, genötigt, den Leser noch mit einer Reihe von Mitteilungen über Thatsachen vertraut zu machen, welche einen Zusammenhang der Ernährung und des Stoffwechsels mit der Geschlechtsbildung annehmen lassen.

II.

Nach St. Hillaire herrscht bei kärglich gefütterten und daher schwächlichen Tieren das männliche Geschlecht vor, was Giron de Buzareingues in einzelnen Fällen auch für die Haussäugetiere angiebt. Martegoute hat gefunden, dass die Schafe, welche weibliche Nachkommen gebären, durchschnittlich ein grösseres Gewicht hatten. Pelzwarenhändler sollen die Beobachtung gemacht haben, dass in fruchtbaren Gegenden stets mehr Felle von weiblichen Tieren zu erhalten sind, als in unfruchtbaren Landstrichen. Hieraus folgt, dass die bessere Ernährung mehr zu weiblichen Individuen verhilft.

Es scheint diese Beobachtung wohl mit einer Gepflogenheit in der Landwirtschaft zusammenzuhängen, nach der man im Allgemeinen bestrebt ist, die weiblichen Individuen der Haustiere in Mehrzahl wegen ihres Nutzens zu erhalten. Die Männchen wurden nur nach Bedürfnis, zur Erhaltung der Gattung, in geringerer Zahl gehalten oder etwa als grössere Zugtiere, um Arbeitskraft zu gewinnen. Die Überzahl wird durch den Handel in andere Gegenden gebracht. — Es werden an Anzahl die Männchen in ärmlicheren, weniger fruchtbaren Landstrichen, ungefähr gleich denen in fruchtbareren Gegenden bleiben, da sie in der gebräuchlichen Anzahl für jede kleinere Wirtschaft so ziemlich gleich sind. Die Weibchen dagegen, wegen der fruchtbaren, reichen Weiden und besseren Futterverhältnisse, werden in den fruchtbareren Gegenden mehr gehalten werden können, als in den ärmeren Landstrichen möglich ist. Daher hier auch die Weibchen in Minderzahl vorkommen.

Die Ernährung suchte Wilkens bei den Haussäugetieren zur Erzeugung des Geschlechtes zu verwenden und stellte unter den verschiedenen Sätzen folgende auf: Die Ernährung soll auf den Embryo im Mutterleibe vom Einflusse sein, wodurch die bessere Ernährung das weibliche, die schlechtere Ernährung das männliche Geschlecht begünstigen soll.

Die Ernährungsverhältnisse, wie sie Robin und Born berücksichtigten, haben wir bereits oben angeführt.

Düsing hat der Regulierung bei den Pferden mit Rücksicht auf die Entwicklung des Geschlechtes, seine Aufmerksamkeit geschenkt.

Durch den Ernährungszustand der Eltern wurde auf den Entwicklungsgang des Embryos eingewirkt. Auch hier soll der bessere Zustand Weibchen, der schlechtere Männchen zur Entwicklung bringen.

Nach Düsing soll ein altes Sperma in seiner Wirkung auf ein junges Ei bei guter Ernährung des Muttertieres weibliche Früchte in der Mehrzahl bewirken. Umgekehrt soll wieder ein altes Ei durch junges Sperma bei mangelhafter Ernährung der Mutter in der Mehrzahl zu männlichen Individuen ausgebildet werden.

Die reichlichere oder ärmere Ernährung in verschiedenen fruchtbaren Jahren in Schweden sind bei den Bewohnern nach Wappaens von keinem Einflusse auf das Prävalieren des einen oder anderen Geschlechtes.

Ploss sucht auch darauf die Aufmerksamkeit zu lenken, dass bessere Ernährung sowohl bei den männlichen als auch bei den weiblichen Eltern von irgend welchem Erfolg sein könne. Es hängt daher mit den besseren oder schlechteren Ernteergebnissen in manchen Gegenden ein Ausgleich der Zahlen bei beiden Geschlechtern zusammen, da wenn in einem Jahre eine Überzahl des einen Geschlechtes durch die Nahrungsüberschüsse auftreten sollte, sich bald in darauffolgenden Jahren durch ungünstige Verhältnisse die Zahl bei dem anderen Geschlechte erhöht und dadurch eine Proportion entsteht, wie sie der Norm entspricht.

Nach Fiquet erhält man Kuhkälber, wenn die Kuh dürftig genährt wird. Die Ernährung soll mehrere Wochen lang andauern, während der Stier reichlich vor dem Sprunge gefüttert werde.

Nach Landois spielt bei den Insekten die Ernährung eine hervorragende Rolle. Wenn die Keime reichlich genährt werden, so entwickeln sich vorwiegend Weibchen. (Landois, Physiologie.)

Eine grössere Reihe von Nahrungs- und Genussmitteln, ferner eine Anzahl von geradezu medikamentös wirkenden Körpern, durch deren Genuss man auf die Thätigkeit der Geschlechtsorgane einen Einfluss auszuüben vermag, ist sowohl im Volksglauben bekannt, als auch mitunter von ärztlicher Seite empfohlen.

Vor manchen dieser medikamentösen Stoffe soll man sich geradezu hüten, da der Genuss derselben schädlich wirken könnte, und sind Canthariden oder verschiedene Präparate aus denselben und andere in der Pharmacologie hierher gezählten Körper geradezu verwerflich. Nicht nur, dass sie in keiner Weise auf das künftige Geschlecht des Neugeborenen einen Einfluss haben, können sie geradezu als schädlich für den Gesamtorganismus gelten oder zum Mindesten für den Harn und Geschlechtsapparat insofern von unangenehmem Einflusse werden, als sie nach stattgehabter Wirkung eine Reaktion hervorbringen, welche zu abnormen Vorgängen (Nierenentzündungen) führt. Nie soll irgend ein ähnliches Mittel, irgend eine Speise oder irgend welche Getränke vorzugsweise verwendet oder gebraucht werden, um etwa eine erhöhte Geschlechts-erregbarkeit zu erzielen, ohne einen ärztlichen Rat hierzu einzuholen. Am allerwenigsten ist das am Platze, wo es sich um die Erzielung eines bestimmten Geschlechtes der Nachkommen handeln soll.

Alle diese Mittel, ebenso wie manche der genossenen Speisen und Getränke bilden nur vorübergehend einen wesentlichen Einfluss auf die Geschlechtsthätigkeit, ebenso wie sie im Allgemeinen auf die Nerventhätigkeit, die geistige Stimmung, Laune etc. von vorübergehender erhöhter Wirkung sind.

Hier ist noch das von Brown-Sequard empfohlene Verfahren der Injektion von Sperma anzureihen, vermöge dessen man zur Empfindung eines verjüngten Zustandes bei alten Individuen gelangt. Er selbst hat sich trotz seines hohen Alters beim ersten Versuche, den er an sich anstellte, frisch und jung belebt gefühlt. Die Injektion wurde ursprünglich mit einer Art wässerigen Hoden-extraktes aus tierischen Hoden durchgeführt. Später wurden Präparate verwendet, welche reiner hergestellt waren. Diese Präparate werden von Ärzten als Spermin oder Orchidin angewendet.

Ebenso versuchte man, aus tierischen Ovarien Extrakte und reinere Präparate (Oophorin) zu gewinnen und sie in ähnlicher Weise zu verwenden.

Nachdem wir die lange Reihe von Anschauungen über die Entstehung des Geschlechtes zu überblicken uns bemüht haben, fällt es uns auf, dass man kaum irgend welche objektiven Beobachtungen gemacht hat, durch die man zu einem positiven Resultate zur Erzielung eines Geschlechtes bei den Neugeborenen gelangen kann. Aus allen diesen Lehren scheint sich aber eine Hypothese als haltbar zu erweisen, zu welcher auch wir hier nach Klarlegung unserer folgenden Auseinandersetzungen zu entschliessen uns genötigt sehen werden. Nur sind wir nicht auf theoretischem Wege von vornherein zur Anerkennung dieser Lehre gelangt, sondern, nachdem wir unsere Versuche durchgeführt haben und auf Grund derselben zu positiven Resultaten gelangt sind, sahen wir uns zur Erklärung des ganzen Vorganges nach der Lehre von der Theorie der gekreuzten Geschlechtsvererbung zu greifen und dieselbe auch durch unsere Erfahrungen besser zu begründen genötigt. Es sei hier noch kurz zu bemerken, dass die Litteratur auf diesem Gebiete eine sehr ausgebreitete ist. Es würde zu weit führen, hier noch die litterarischen Ergebnisse zu verfolgen. Ich habe mich daher nur auf die angeführten That-sachen beschränkt.

Um auf unsere Lehre näher einzugehen, haben wir in erster Linie die Ausscheidungsprodukte zu beachten, die als Ergebnisse des Stoffumsatzes im tierischen Körper in mehr oder weniger fester, flüssiger oder gasförmiger Form aus dem Körper eliminiert werden. Die chemischen Bestandteile in den Excreten sind entweder solche, die im Organismus nicht verwertet werden können, oder es sind solche, welche durch den im Körper durchgeführten Verbrennungsprozess als Endprodukte der stattgehabten Oxydation ausgeschieden werden.

Die ersteren werden als Ballast, ohne durch die Verdauungssäfte in Angriff genommen oder irgendwie verändert zu werden, aus dem Körper ausgeschieden, die letzteren werden auf verschiedenen Stufen der Oxydation durch den Harn, Schweiss, Koth oder gasförmig durch die Lungen aus dem Tierleibe entfernt.

Eine grosse Zahl der bisher genau untersuchten Körper werden durch die Nieren in flüssiger Form secerniert. In dieser Flüssigkeit finden sich stickstoffhaltige und stickstofffreie Ausscheidungsprodukte und anorganische Substanzen.

Unter den stickstofffreien Körpern sah ich mich veranlasst, mein Hauptaugenmerk auf die im Harn vorkommenden Kohlehydrate (Zucker) zu richten. Zu den Kohlehydraten zählt man drei Gruppen nahe verwandter Verbindungen. Sie bestehen aus Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff, die im Moleküle sechs oder ein Multiplum von sechs Kohlenstoff-Atomen enthalten. Wasserstoff und Sauerstoff sind im Verhältnisse wie im Wasser. (Arnold.)

Die drei Gruppen sind die des Traubenzuckers, des Rohrzuckers und der Cellulose. Im Harn kommt normalerweise unter den Ausscheidungsprodukten Traubenzucker in geringen Mengen vor. Ausnahmsweise kann auch bei Polyurie Inosit (H. Vohl, Neumeister) vorkommen. Ausserdem finden wir noch ein von E. Luther angegebenes Kohlehydrat, das dextrinartig sein soll und wahrscheinlich der sekretorischen Leistungsfähigkeit der Harnblase seine Entstehung verdankt.

Durch Kochen des Harnes mit Mineralsäuren erhalten wir Substanzen, die sich als braune Flocken ausscheiden. Diese bezeichnen wir als Huminsubstanzen (Udránszky, Salkowski). Ausserdem sind noch das tierische Gummi, Isomaltose, Pentaglykosen, linksdrehende Zucker, die gepaarten Glycuronsäuren etc. hierher zu zählen. Zuletzt sei auf das Vorkommen von Milchzucker hingewiesen, der in den letzten Tagen der Schwangerschaft nachweisbar ist. Diese letzteren angeführten Bestandteile sind in sehr geringen Quantitäten vorhanden und zählen nicht zu den konstant vorkommenden Bestandteilen des Harnes.

Die Kohlehydrate können in mancher Beziehung von hohem Interesse für die Thätigkeit eines Organismus in seinem Stoffwechsel bleiben, da man dieselben bei vollendetem Stoffumsatze und Ausnutzung der Nahrung unter den Ausscheidungsprodukten nur in ihren Endprodukten finden sollte.

Der Ausscheidung eines Kohlehydrates im Harne kann die Bedeutung beigelegt werden, dass der Verbrennungsprozess im bezüglichen Organismus nicht in vollem Masse durchgeführt wurde. Durch irgendwelche uns noch unbekannte Momente wird die Thätigkeit des Organismus derart beeinträchtigt, dass er nicht alle verbrennbaren Körper bis auf die letzten Werte ausnützt.

Es können eine ganze Reihe von Körpern ausgeschieden werden, die noch einen weiteren Oxydationsprozess durchmachen könnten, bis sie beispielsweise zu Kohlensäure und Wasser oxydiert werden. Die Wärmemenge, die noch hier gebildet werden kann, ist dem Organismus entzogen und muss durch neue Einnahmen gewonnen werden, um das zu ersetzen, was gleichsam durch eine mangelhafte Ausnützung der Nahrung in Verlust geraten ist.

Ein Körper, der im Harne vorkommt, über den auch viel von verschiedener Seite, von Physiologen, Ärzten und Chemikern geschrieben wurde, ist für unsere vorliegende Frage von hoher Bedeutung. Es ist dies der im normalen Harne vorkommende Zucker.

Wenn dieser Körper in noch so minimaler Quantität in einem menschlichen Organismus vorkommt, so bedeutet sein Vorhandensein doch immer eine Anregung zu der Annahme, dass derselbe in Form von Traubenzucker nicht ausgeschieden werden sollte, sondern wenn der Organismus seine volle Fähigkeit besitzen soll, um die notwendig aufgenommene Quantität der Nahrungsstoffe zu verarbeiten, sollte man doch auch voraussetzen, dass er einen Körper, wie den Traubenzucker, wenn auch nur in verhältnismässig geringen Quantitäten, nicht unverändert aus-

scheiden würde, sondern diesen noch weiter verwerten müsste, indem der Zucker gespalten, oxydiert, kurz verbrannt werden sollte.

Eine derartige unzureichende Arbeit in einem Körper kann wohl nicht als eine Bedeutung pathologischer Vorgänge angesehen werden, da man thatsächlich bei Individuen, welche mit solchen Fehlern behaftet sind, keine irgendwie gearteten Vorgänge bisher erkennen konnte, die für die Annahme von Krankheiten nur im entferntesten Veranlassung geben könnten.

Man sollte eher erwarten, dass in solchen Fällen, wo beispielsweise geringe Quantitäten von aufgenommenen Kohlehydraten oder vielleicht im menschlichen Körper, zum Beispiel aus Eiweiskörpern gebildete Zuckerarten ausgeschieden werden, als eine normal im Stoffumsatze wiederholt bei den verschiedenen Individuen vorkommende Ausscheidung anzusehen ist. Ein derartiges Vorkommen ist ungefähr so zu deuten, wie anderweitige im Organismus vorkommende geringe Anomalien, deren Vorhandensein keine weiteren Folgen nach sich ziehen kann.

Neben dem Zucker ist noch unser Augenmerk auf eine Reihe von anderen sogenannten reduzierenden Substanzen zu richten, da dieselben mit Rücksicht auf einige Reaktionen denen des Traubenzuckers nahestehen und von diesem unterschieden werden sollen.

Auf das Vorkommen des Zuckers im normalen Harne hat im Jahre 1858 mein hochverehrter Meister E. Brücke hingewiesen. Indem er aus grossen Harnmengen das Zuckerkali herstellte, war die Grundlage zur Lehre der normalen Glycosurie gegeben, welche eine ausgedehnte Bearbeitung seitdem erfahren hat, und vieles ist für und gegen diese Lehre geschrieben worden. Wenn diese Erscheinung im Harne sich bis zu einer gewissen Höhe im Prozentsatze steigert, dann ist dieser Zustand als ein krankhafter zu bezeichnen.

Wenn wir die chemischen Reaktionen prüfen, die qualitativ zum Nachweise des Zuckers dienen, so findet man bald heraus, dass dieselben im Harne von einer Reihe daselbst vorkommender reduzierender Substanzen gestört werden. Es ist somit in mancher Beziehung schwer festzustellen, ob etwa nicht die Methode des Nachweises für Zucker mehr den anderen sogenannten Reduktionssubstanzen als dem Zucker selbst gilt.

Bence-Jonce hat sich der Brückeschen Anschauung über das Vorhandensein des Zuckers im normalen Harne angeschlossen und auch seine Fähigkeit, den polarisierten Strahl nach rechts zu drehen, hervorgehoben. Spätere Autoren Ivanof, Huizinga, Pavy, Abeles, haben in der verschiedensten Weise dieses auch heute noch feststehende Faktum bestätigt. Diese Thatsache bestand, nicht ohne auf Widerspruch zu stossen. Maly, Seegen, Friedländer und mehrere andere versuchten diese Ansicht zu widerlegen.

Wenn auch manchmal die allgemein angewandten Reaktionen es versagen, an direkt vom Harne entnommenen Proben ein Vorhandensein des Zuckers nachzuweisen, so ist dieselbe aus grösseren Quantitäten, durch Fällung mit Bleisalz und Ammoniak und darauf folgender Zersetzung des Niederschlages mit Schwefelwasserstoff der Traubenzucker (E. Ludwig) isoliert worden und mit den charakteristischen Reaktionen mit Erfolg geprüft und nachgewiesen.

Wir wollen uns hier noch zum guten Teile mit dem Vorkommen oder auch der Vermehrung des Zuckers beschäftigen, soweit sein Vorhandensein nach der bisherigen Auffassung noch immer zur Norm gehört.

Man kennt eine sogenannte alimentäre Glycosurie, eine Zuckerausscheidung, welche dadurch hervorgerufen ist, dass das betreffende Individuum nach einem übermässigen Genuss von Zucker leicht eine Erhöhung des Zuckerquantums im Harne aufweist. Mitunter kann man Individuen finden, bei denen man trotz starken Genusses von Zucker in ihrem Harne denselben nachzuweisen nicht in der Lage ist, da bei diesen eine vollständigere Verbrennung stattgefunden hat.

Es ist demnach auch hierauf das Augenmerk zu richten, dass es Menschen gibt, welche bei der Verarbeitung ihrer Nahrungsmittel unter allen Umständen Zucker, wenn auch nur in minimalen Mengen, ausscheiden. Andere dagegen scheiden selbst nach Genuss von verhältnismässig grösseren Quantitäten keine nachweisbaren Mengen Zuckers im Harne aus. So hat Hoppe-Seyler, nachdem er 225 Gramm Zucker genossen hat, in seinem Harne keinen Zucker nachweisen können (Moritz). Frerichs giebt Ausnahmen zu und erzählt, dass er bei zwei Männern im Harne konstant nach Zufuhr von Zucker in der Nahrung denselben nachzuweisen in der Lage war, obgleich er beide als gesund bezeichnete. — Bald findet man Fachmänner wie Budge, C. Schmidt, Mosler, Schiff, Vogel, C. Ludwig, Voit etc., welche eine künstliche Glycosurie, die zur Norm gehört, nach ihren Versuchen an Menschen und Tieren, zugeben. Seegen fand bei Fütterung von Hunden mit Rohrzucker Invertzucker im Harne. Der Zucker, den er bestimmt nachweisen konnte, war von einer Art, welche die Polarisationsebene nach rechts und einer Art, die dieselbe nach links zu drehen vermag.

Versuche mit Champagner, Weinen, Konfekten, die sehr zuckerhaltig sind, gaben regelmässig als Resultat bei manchen Individuen im Harne nachweisbaren Zucker. In Folge grösserer Zufuhr stellt sich eine vorübergehende Glycosurie ein. Ihre Dauer hängt nur von den sie verursachenden Momenten ab und mit dem Schwinden derselben tritt auch die Zuckerquantität bis auf ein Minimum oder gänzlich zurück.

Ein Vorkommen von Zucker im normalen Harne des Menschen ist nach allen vorausgegangenen Beobachtungen möglich; diese Tatsache gilt als eine physiologische für die Lehre von den Bestandteilen des normalen Harnes. Der Zuckergehalt kann durch das Zustandekommen einer alimentären Glycosurie gesteigert werden. Wenn aber eine solche nicht künstlich bewerkstelligt wird und trotzdem der Zucker nachweisbar vorkommt, ohne dass die gewöhnliche Lebensweise geändert wurde, so ist sein Vor-

kommen noch kein Zeichen eines pathologischen Prozesses, da ein solcher nicht vorliegt. Auch der Verlauf der geringen Zuckerausscheidung, wenn diese durch mehrere Jahre fort dauert, scheint auf das Allgemeinbefinden keinen Einfluss zu üben. Da man aber Individuen findet, bei denen selbst die minimalen Quantitäten von Zucker im Harne fehlen, so scheint es denn doch nicht unwahrscheinlich, dass bei vollkommen normalen Verhältnissen im Organismus es manchen Individuen möglich ist, die sämtlichen eingeführten oder im Organismus sich bildenden Kohlehydrate vollständig zu verbrennen. Solche Individuen verfügen zufolge ihres normalen Stoffwechsels über vollständigere Hilfsmittel, um den Verbrennungsprozess durchzuführen, und sind deren Ausscheidungsprodukte derart, wie sie den normalen Verhältnissen entsprechen sollen.

Sind aber diese bei einem Organismus in dem erwünschten Masse zu erreichen nicht möglich, so leidet er an einem normaler Weise vorkommenden Fehler — einer Zuckerausscheidung — in einem Masse und einer Ausdehnung, wie sie der physiologischen Breite eines lebenden Organismus entspricht.

Nur in einer Beziehung ist diese Frage nicht erschöpfend erörtert worden, in der sie mir wesentliche Dienste für meine Betrachtungen geleistet hätte. Das Geschlecht ward nicht in Betracht gezogen, wo es sich um eine Zuckerausscheidung in normalen physiologischen Grenzen handelte. Soweit ich die Versuche derjenigen Fachmänner durchblickte, fiel es mir auf, dass die meisten Untersuchungen über das Vorkommen des Zuckers im normalen Harne nur an Männern angestellt wurden, und der Harn des menschlichen Weibes mit Rücksicht auf das physiologische Vorkommen von Zucker weniger beachtet und auch nicht mit dem des Mannes in qualitativer und quantitativer Beziehung verglichen wurde. Nikolai Iwanoff kam in seiner Dissertation (Dorpat.) zur Frage über die Glycosurie der Schwangeren, Wöchnerinnen und Säugenden zu folgendem Endresultate: „Eine physiologische Glycosurie der Graviden und Wöchnerinnen ist nach den bis-

herigen Untersuchungen durchaus nicht festgestellt, und namentlich nicht in der Ausdehnung, wie es Blot behauptet. Zucker kommt häufiger als man es bisher angenommen im Urin der Menschen, durchaus aber nicht ausschliesslich, constant und in vermehrter Menge bei Graviden und Wöchnerinnen vor.

Ist aber von mehreren Seiten doch ein vergrösserter Zuckergehalt des Urins der Graviden und Wöchnerinnen behauptet und durch Resultate erwiesen worden, so beruhen diese Angaben auf einer Verwechselung eines bereits vorgebildeten Zuckers, mit einem, der während der Untersuchungen erst aus einem noch genauer zu untersuchenden Extraktivstoff durch Einwirkung der Alkalien und vorzugsweise der Säuren entstanden war.“

Um den Zucker im Harn nachzuweisen, gibt es verschiedene Methoden, die mehr oder weniger empfindlich sind.

Versetzen wir einige Kubikcentimeter Harn mit der gleichen Menge 10 proz. Kalilösung und erwärmen hiervon eine Probe in einer Epruvette, so bemerken wir, dass sich die Flüssigkeit bei entsprechendem Zuckergehalte des Harnes dunkelgelb bis gelbbraun färbt. Hiervon können wir uns am leichtesten überzeugen, wenn wir den oberen Teil der in Proberöhrchen befindlichen Flüssigkeit allein erhitzen, worauf die obere Hälfte der Flüssigkeit dunkler gefärbt als die untere erscheinen wird.

Diese Probe wird nur bei Zuckerquantitäten von mindestens 1 pCt. ein deutliches Resultat geben.

Eine bei Weitem empfindlichere Probe besteht in der Reduktion von Magisterium Bismuti in alkalischer Harnzuckerlösung. Diese Probe, von Böttcher angegeben, wurde von Nylander in folgender Weise modifiziert. Vier Gramm Seignettesalz wird in 100 ccm Natronlauge von 1.119 specifischem Gewichte gelöst, und der auf dem Wasserbade erwärmten Flüssigkeit 2 Gramm Bismuthum subnitricum zugesetzt. Diese Lösung stellt das Nylandersche Reagens dar.

Um nun die Probe auszuführen, versetzen wir 5 ccm des zu untersuchenden Harnes (der womöglich kein höheres spezif. Gewicht als 1.020 haben soll) mit 0.5 ccm der Nylanderschen Lösung in einer Eprouvette. Das Gemenge wird hierauf 2 Minuten gekocht. Wenn mehr als 0.5 pCt. Zucker im Harn vorhanden war, so färbt sich der anfänglich aus Erdphosphaten bestehende weisse Niederschlag tief schwarz, während derselbe noch bei 0.05 pCt. Zucker-gehalt eine deutlich braune Verfärbung zeigt.

Wenn diese Probe auch nicht zu den allerempfindlichsten zählt, so haben wir in ihr dennoch ein Verfahren, den Zucker allein im Harn und nicht mit ihm noch eine Reihe anderer reduzierender Substanzen nachzuweisen (Neumeister).

Unter den verschiedenen, in der Praxis gebräuchlichen Zuckerproben wird wohl die Trommersche die am weitesten verbreitete sein.

Wir versetzen zu ihrer Ausführung etwa 5 ccm Harn mit dem gleichen Volum 10 proz. Kali- oder Natronlauge und fügen diesem Gemenge solange tropfenweise von einer 10 proz. Kupfersulfatlösung zu, solange das entstehende Kupferoxydhydrat von vorhandenem Zucker gelöst wird.

Je nach der Zuckermenge erhalten wir auf diese Weise eine mehr oder minder lasurblau gefärbte Flüssigkeit. Erwärmen wir dieselbe, so entsteht in Folge einer Reduktion ein rotgelber Niederschlag von Kupferoxydulhydrat, der sich nach kurzer Zeit an der Wandung des Proberöhrchens, teilweise in Form eines Spiegels, ansetzt.

Wenn diese ziemlich einfach durchführbare Probe auch bei einem höher als 0.5 proz. Zuckergehalte gute Resultate gibt, so können wir dieselbe dennoch nicht für den Nachweis minimaler Zuckerquantitäten, wie sie im normalen Menschenharn vorzukommen pflegen, verwenden, da der Harn, wie wir schon früher erwähnten, eine Menge von alkalische Kupferlösung reduzierenden Substanzen in sich birgt.

Es tritt nämlich die reduzierende Wirkung dieser Substanzen derart hervor, dass sie zuweilen auch einen Zuckergehalt von 0.3—0.5 % (Neumeister) vorspiegeln kann. —

In neuerer Zeit wurden häufig mit einer Gradeinteilung versehene Gährungsröhrchen zur qualitativen und quantitativen Bestimmung des Traubenzuckers benutzt.

Zur Ausführung des Gährungsverfahrens mischen wir etwa 10 ccm Harn mit einer kleinen abgewogenen Hefemenge und füllen mit dieser Gemenge das Gährungsröhrchen. Nach Verlauf von 24 Stunden wird, wenn wir dieses Gemenge im Brutschrank bei 30° C. stehen gelassen haben, aller Traubenzucker vergoren sein.

Aus den gasförmigen Gährungsprodukten des Traubenzuckers, die im längeren Schenkel des u-förmigen Rohres aufsteigen und aus Kohlensäure bestehen, erkennen wir das Vorhandensein von Zucker im Harne.

An der Gradeinteilung am längeren Schenkel kann man den Prozentgehalt an Traubenzucker direkt ablesen. Diese Probe ist für einen Wert von 0.05 % Zucker empfindlich. Es bleibt vorteilhaft, wenn wir den zu untersuchenden Urin vorher auskochen, um die in ihm gelöste Kohlensäure zu entfernen. Auch ist es zweckmässig, den Harn anzusäuern, damit die im sauren Medium leichter gedeihenden Hefepilze im Stande sind, andere gasentwickelnde Bakterien in ihrer Thätigkeit zu überwältigen und ein falsches Resultat fernzuhalten. —

E. Fischer entdeckte (1884) das Phenylhydrazin und deutete an, dass dasselbe ein wertvolles Reagens auf Zucker im Harne werden könnte.

Dieses Präparat hat nämlich die charakteristische Eigenschaft, mit Aldehyden und Ketonen Verbindungen krystallinischer Struktur zu bilden. Diese Krystalle sind bei den verschiedenen Zuckerarten, die bekanntlich auch Aldehyde bzw. Ketone darstellen, nadelförmig, gelb gefärbt, im Wasser schwer löslich, besitzen einen hochliegenden Schmelzpunkt und werden Glycosazone genannt.

Diese Eigenschaft des Phenylhydrazins benützte J a k s c h zu seiner Phenylhydrazinprobe. Zur Ausführung derselben verdünnt er den Harn mit gleichen Teilen destillierten Wassers im Proberöhrchen und setzt zwei Messerspitzen salzsauren Phenylhydrazins und doppelt soviel von essigsaurem Natron hinzu. Das Gemenge wird gut durchgeschüttelt und eine halbe bis eine Stunde lang im kochenden Wasserbade gelassen.

Kühlt man nun das Proberöhrchen mit seinem Inhalte langsam ab, so findet man nach ungefähr 12 Stunden, dass das Sediment zum Teile aus kugelförmigen Harzmassen, zum Teile aber aus mikroskopisch kleinen büschelförmigen Krystallen besteht.

Diese Krystalle sind nichts anderes als Glycosazonverbindungen. (Moritz.) Man beobachtete diese Réaktion sehr oft im normalen Harne so deutlich ausgeprägt, als hätte man es mit einem zuckerhaltigen Harne von mehreren Prozenten (1—2 %) zu thun.

Thatsächlich sind auch ausser minimalen Spuren von Traubenzucker eine ganze Reihe von Aldehyden und Ketonen im Harne vorhanden, die ebenfalls Phenylazone zu bilden im Stande sind.

Unter allen diesen Substanzen sind es in erster Linie die Glycuronsäure-Verbindungen, die nach den Untersuchungen von Flückiger diese Probe dadurch stören, dass sie ähnliche Krystallformen bei der gleichen Réaktion geben. Diese Verbindungen erkannte Flückiger an der Eigenschaft, die Polarisationssebene nach links zu drehen, alkalische Kupferlösung nach längerem Kochen zu reduzieren. Genauere Untersuchungen veranlassten ihn, eine Identität dieser Substanzen mit Acetonverbindungen festzustellen. —

Um nun festzustellen, ob wir es mit Traubenzucker, Glycuronsäureverbindungen oder anderen, Krystalle (Azone) bildenden Substanzen zu thun haben, empfahl Moritz folgendes Verfahren:

Einige Liter normalen Harns werden mit Chlorblei gefällt und abfiltriert, das Filtrat neuerdings mit Ammoniak gefällt, abermals abfiltriert, der Rückstand ausgewaschen und auf Tonplatten getrocknet. Hierauf wird mit Oxalsäure zerlegt, mit Bleiessig in Überschuss versetzt, und das Filtrat mit Schwefelwasserstoff entbleit.

Man erhält auf diese Weise eine wasserklare Flüssigkeit, mit der die Phenylhydrazinprobe in oben angegebener Weise angestellt wird.

Der entstehende Niederschlag wird abfiltriert, mit Chloroform und Alkohol wiederholt gewaschen, mehrmals umkrystallisiert und schliesslich der Schmelzpunkt der auch makroskopisch sichtbaren Nadelchen bestimmt. — Ist Zucker vorhanden, so werden die Krystalle bei einer Temperatur von 205° C. ihren Schmelzpunkt haben. Liegt der Schmelzpunkt unter dem angegebenen Grade, so haben wir es mit anderen Körpern (Azonen) zu thun.

Hieraus geht hervor, dass wir in der Phenylhydrazinprobe, nach dem angegebenen Verfahren durchgeführt, eine sichere Methode besitzen, selbst die minimalen Spuren von Zucker im Harne nachzuweisen.

Obgleich man bisher zu wiederholten Malen feststellte, dass im normalen Harn Zucker vorhanden, so geschah dies nur auf Grund der anderen bisher geübten Methoden und nicht durch die Phenylhydrazinprobe in der Weise, wie wir sie zuletzt darzustellen angeführt haben. Dieses scheint auch die Veranlassung gewesen zu sein, dass sich die Autoren auf diesem Gebiete nicht in übereinstimmender Weise aussprechen konnten.

Es kommt manchmal vor, dass der Zucker in solchen Mengen vorhanden ist, dass wir ein Drehungsvermögen desselben konstatieren können.

Zu diesem Zwecke benützen wir gewöhnlich den Soleil-Ventzke'schen Halbschatten-Polarisationsapparat, dessen Beschreibung in den bezüglichen Handbüchern zu finden ist.

Der Apparat dient zur Untersuchung der rechts- und linksdrehenden Substanzen des Harnes. Mit Hilfe desselben ist man in der Lage, im Harne den Zucker quantitativ zu bestimmen. Zur quantitativen Bestimmung des Zuckers im Harne werden noch auf chemischem Wege eine Reihe von Methoden, wie z. B. die Methode von Fehling in der Worm-Müllerschen Modifikation, die Methode von Knapp etc., angewendet.

Wenn wir dem normalen Harne eine verdünnte Lösung von hypermangansaurem Kali zufügen, so bemerken wir, dass sich diese sofort entfärbt. Hieraus ersieht man, dass dieser eine grosse Quantität von Sauerstoff bindenden, sogenannten reduzierenden Substanzen enthält.

Schon früher erwähnten wir, dass die Trommersche Probe auch im normalen Harne nach längerem Kochen positiv ausfällt, wenngleich auch keine entsprechende Quantität Traubenzuckers darin vorhanden ist. Hier sind es die reduzierenden Substanzen, die infolge ihrer Oxydationsfähigkeit die Zuckerprobe stören.

Wir finden im Harne eine Reihe derselben. Unter ihnen sind in erster Linie die Harnsäure, das Kreatinin und die Farbstoffe zu erwähnen. Die oben bei der Beschreibung der Kohlehydrate angeführten Substanzen besitzen gleichfalls reduzierende Eigenschaften.

Über die Menge der im Harne vorkommenden reduzierenden Substanzen liegen verschiedene Angaben vor. So sollen dieselben nach Flückiger 0.15--0.25%, nach Salkowski im Mittel 0.4 %, nach Munk 0.3 % betragen.

Moritz fand, dass die Quantität der reduzierenden Substanzen zwischen 2.93 und 4.1 Grm. pro die bei einem erwachsenen Manne schwanken. Seine Untersuchungen beziehen sich auf Harnmengen von 24 Stunden und wurden an Männern, Frauen und Kindern durchgeführt. Es ergab sich hieraus, dass bei Männern konstant eine grössere Menge reduzierender Substanzen ausgeschieden wird, als bei Frauen gleichen Alters bei gleicher Nahrung.

Die Menge dieser Substanzen hängt innig mit der aufgenommenen Nahrung zusammen. Eine Vermehrung derselben ist auch durch Aufnahme verschiedener Benzoöverbindungen möglich. Moritz fand weiter, dass die Menge der reduzierenden Substanzen bei gleichmässiger Nahrungszufuhr einen konstanten Faktor, wie die Stickstoffausscheidung darstellt. Eine Erhöhung der täglichen Ausscheidung reduzierender Substanzen findet bei reichlichem Eiweisansatze statt.

Wenn bei einer gewöhnlichen Kost, welche von Menschen im jugendlichen Alter genossen wird, der Körper in seiner Arbeitsleistung ohne Beschwerden prosperiert, so ist anzunehmen, dass die einzelnen Nahrungsmittel aus der Reihe der Eiweiskörper, Kohlehydrate, Fette und anorganischen Bestandteile in entsprechendem Masse gewählt wurden und in genügender Menge vorhanden sind.

Nach den Angaben von Pettenkofer und Voit ist der Gesamtstoffwechsel während der Arbeit höher als bei der Ruhe. Der Nahrungsbedarf eines normalen erwachsenen Mannes kann bei der Ruhe auf dreissig Wärmeeinheiten pro Körperkilo geschätzt werden. Bei einem Körpergewicht eines erwachsenen Arbeiters von 70 kg wäre ein Nahrungsbedarf von ungefähr 2000 Wärmeeinheiten nötig. Bei einem Menschen, den wir als Mittelarbeiter nach Voit bezeichnen, ist das Kostmass 118 Grm. Eiweiss, 56 Grm. Fett und 500 Grm. Kohlehydrate, was in Wärmeeinheiten ausgedrückt gleich 3055 W.-E. brutto und 2749 W.-E. netto ist.

Da die Frau im allgemeinen kleiner und ihr Körpergewicht im Verhältnis zum Manne auch geringer ist, andererseits ihre Arbeitsleistung der des Mannes nachsteht, — wenn wir Männer und Frauen gleichen Alters mit einander vergleichen, — so wird bei ihr eine geringere Kraftzufuhr, also weniger Nahrung — unter sonst gleichen Verhältnissen — notwendig sein als beim Manne. Voit bestimmt für einen weiblichen Arbeiter ein Kostmass von 94 Grm. Eiweiss, 45 Grm. Fett und 400 Grm. Kohlehydrate, was 2444 W.-E. brutto und 2200 W.-E. netto entspricht, während das Gesamtmass der aufgenommenen Nahrungsmittel bei einem mittleren Arbeiter nach Voit auf 118 Grm. Eiweiss, 56 Grm. Fett und 500 Grm. Kohlehydrate = 3055 W.-E. brutto und 2749 Wärmeeinheiten netto festgestellt wird.

Manche halten die Eiweissmenge für zu hoch gegriffen und deshalb ist von Munk eine niedrigere Quantität des Eiweisgehaltes der Nahrung angegeben, die jedoch nicht weit mit der von Voit angegebenen Ziffer variiert.

Im jugendlichen Alter zeigen sich in dem Stoffumsatze, besonders in der Kohlensäureabgabe, manche sehr markante Unterschiede, welche auch bei beiden Geschlechtern hervortreten. (Tiegerstedt.)

Im Alter von 14—19 Jahren ist bei männlichen Individuen die Kohlensäureabgabe grösser als bei älteren und jüngeren desselben Geschlechtes. Während dieser Zeit findet auch eine stärkere Gewichtserhöhung und eine merkliche Zunahme der Körperlänge statt. Es zeigt dies einen erhöhten Stoffumsatz an, der von dem grösseren Ansatz von Körpersubstanz herrührt.

Bei den weiblichen Individuen ist diese erhöhte Kohlensäureausscheidung in dem gleichen Alter nicht zu finden. Bei einem elfjährigen Mädchen ist die Kohlensäureabgabe ungefähr ähnlich der einer erwachsenen Frau.

Die Kohlensäureabgabe bei beiden Geschlechtern zeigt, dass sie unter sonst gleichem Alter und gleichen Verhältnissen bei Männern im jugendlichen Alter beträchtlich grösser als bei denen des weiblichen Geschlechtes ist.

Nachdem die Zeit der Körperzunahme nach Abschluss der Wachstumsperiode beendet ist, tritt bei beiden Geschlechtern kein grosser Unterschied zwischen Einnahmen und Ausgaben auf. Derselbe wird vielmehr zwischen beiden Geschlechtern ein viel geringerer und ist im hohen Alter gänzlich geschwunden.

Man ersieht schon aus den angeführten kurzen Angaben über den Stoffwechsel bei beiden Geschlechtern, dass sich eine Verschiedenheit zeigt, soweit innerhalb der Möglichkeit der Durchführung der Versuche ein solcher in Zahlen auszudrücken möglich war. Es würde hier zu weit führen, wollte man alle hiermit zusammenhängenden Folgen in den beiden Geschlechtern mit Rücksicht auf Wachstum, Körperbeschaffenheit etc. hervorheben. Dieselben sind aus Mitteilungen in anderen Fachwerken, welche über die charakteristischen Unterschiede zwischen Mann und Frau in verschiedenen Altersstufen berichten, genügend bekannt.

Nur die eine Eigentümlichkeit sei hier bei dem menschlichen Weibe hervorgehoben, dass der weibliche Organismus durch den geringeren Stoffumsatz dem männlichen gegenüber zurücksteht, trotzdem die im Harne abgegebene Zuckermenge so ziemlich in derselben Quantität normaler Weise ausgeschieden wird, wie bei dem Manne.

Bei einem geringeren Stoffumsatze wird nun selbstverständlich weniger Kraft erzeugt. Es muss hierbei ein Fehler im Organismus, wie er sich durch die normale Zuckerausscheidung ergibt, einen bedeutenderen Einfluss auf den Gang der produzierten Arbeit haben, als dort, wo ein gleich grosser Fehler, auf grössere Massen des Körpers und grössere Einnahmen zur Verbrennung verteilt werden soll. Mit anderen Worten, der Zucker im Harne des Mannes, normaler Weise ausgeschieden, hat nicht die hohe Bedeutung als verlorene Verbrennungswärme, wie dies beim Weibe der Fall ist.

Wenn sich noch dazu ein Weib im jugendlichen Alter befindet, wo zugleich regelmässig eine Ovulation allmonatlich vor sich geht, so ist es nicht gleichgiltig, ob eine gute und vollständige Ausnützung der Nahrungsmittel stattfindet oder nicht.

Wenn auch die Zuckerausscheidung in geringen Quantitäten normaler Weise ohne Nachteil für den ganzen Organismus bleibt, so scheint er, wie wir sehen werden, nicht gleichgiltig für das im menschlichen Weibe sich bildende und reifende Ei zu sein.

Ziehen wir noch die Beobachtung in Betracht, welche ich seit einer längeren Reihe von Jahren machte, dass bei den Weibern oft und dabei noch in grösserem Masse sich der Zucker im Harne zeigt, als man dies bei Männern beobachtet, so wird es nicht zu verkennen sein, dass man dieser Erscheinung seine Aufmerksamkeit zulenken muss. Allerdings findet man häufig Harne bei Frauen, die uns genügend beweisen, dass die Verbrennung in dem bezüglichen Organismus vollkommen durchgeführt wird. Es wurde in solchen Harnen thatsächlich bei Anwendung der verschiedenen oben angeführten Reaktionen und auch ins-

besondere der Phenylhydrazinprobe Zucker im Harne nicht nachgewiesen. Bei manchen dieser Frauen wurde aber zeitweilig, obgleich keine Änderung in der Nahrung vorgenommen wurde, kurz vor und ebenso kurz nach der Menstruation Zucker in geringen Quantitäten nachgewiesen. Die Untersuchungsmethode, welche wir angewendet haben, ergab ein positives Resultat.

Das Auftreten des Zuckers im Harne zeigte sich nicht nur bei den Frauen, welche den besseren Ständen angehörten und eine bessere gemischte Kost hatten, sondern auch bei den der ärmeren Klasse Angehörigen, die sich zumeist von Pflanzenkost ernähren müssen.

Ja sogar bei Vegetarianern, die nur in Eiern konzentrierte Massen von Eiweiskörpern geniessen und in der Milch auch tierisches Fett und Zucker bekommen, ist der Harn bezüglich des Vorkommens von Zucker von gleichem Verhalten, wie bei Individuen, welche eine andere Ernährung als die des Vegetari-
aners haben. Die unter anderen Himmelsstrichen unserer Untersuchung und Betrachtung nicht zugänglichen Frauen dürften mit Rücksicht auf ihre Nahrung hierher zu zählen sein.

Es ist demnach nicht die Nahrung allein, durch welche ein Individuum zu einer Ausscheidung von Zucker im Harne gelangt, sondern die Vorgänge der Verbrennung sind es, die bei der Verarbeitung der verschiedensten Nahrungsmittel sich manifestieren.

Soll nun eine Reife des Eichens in einem weiblichen Organismus erreicht werden, so ist es ein unumgänglich notwendiges Erfordernis, dass die Stoffwechselvorgänge normale sind. Wenn dieselben so vollständig wie möglich durchgeführt werden können, fällt der Zucker im Harne gänzlich fort. Das weibliche Individuum möge in welcher Weise immer seine Nahrung, aus den verschiedenen Gruppen der Nahrungsmittel verteilt, gewählt haben, und einer beliebigen Klasse der Gesellschaft angehören, es bleiben die Stoffwechselvorgänge, also die Verbrennungsprozesse, diejenigen, welche die besondere Berücksichtigung bei der Entwicklung der Eier verdienen.

In allen Fällen ist die Ovulation von dem Einflusse der Ernährung und des Stoffwechsels nicht unabhängig. In den Fällen, wo die Verbrennung derart durchgeführt ist, dass sich Reste von unverbrannten, zur Wärmeproduktion noch befähigten Körpern, im Harn zeigen, ist das in Ausbildung begriffene Ei des menschlichen Weibes nicht soweit vorgebildet, als in den Fällen, wo man im Harn keinen Zucker oder keine nachweisbaren Spuren desselben findet.

Im ersteren Falle werden wir nicht nur ein minder reifes, sondern vielleicht auch ein minder gut genährtes Ei haben. Ein derartiges Ei ist nach allen ihm inwohnenden Eigenschaften und Kräften seines Protoplasmas nicht so vollkommen veranlagt und scheint daher nur geeignet, sich zu einem weiblichen Individuum zu gestalten. In einem solchen Eichen werden die einzelnen Zellprodukte aus dem Ei, die sich zum künftigen Embryo zu entwickeln haben, weiblich veranlagt. Aus ihm werden nicht nur die weiblichen Genitalien, sondern auch alle Elemente des sich bildenden Individuums weiblich ausgebildet.

Wenn dagegen bei einem Mutterindividuum alle im Organismus gebildeten und aufgenommenen Stoffe in der Weise verbrannt sind, dass man keinen Zucker im Harn, selbst auch nicht die kleinsten Quantitäten mehr vorfindet, dann kann sich ein Ei entwickeln, welches männlich veranlagt ist. Aus seinem Protoplasma bilden sich Elemente beim Entwicklungsgange, aus denen sich männliche Zellen ausbilden, die der Bildung von Geweben und Formen des männlichen Individuums entsprechen. Ein Teil der Zellen, welche sich zu den Elementen für die Erhaltung der Art ausbilden, ist für das männliche Geschlecht veranlagt.

Aus allem dem geht hervor, dass es zum guten Teile auch wohl von der angewendeten Nahrung, wenn sie für den Organismus passend gewählt wurde, abhängt, wie man einen Einfluss geltend

machen kann, um ein Eichen in der Weise in seinem Reifegrad zu unterstützen, dass es sich in seiner Entwicklung zu einem männlichen Individuum gestalten kann. Es muss von vornherein bemerkt werden, dass jeder Einfluss, der auf eine Geschlechtsbildung von Wirkung ist, nicht erst auf ein befruchtetes Ei angewendet werden soll, sondern auf ein Ei, welches noch in Entwicklung vor der Befruchtung begriffen ist.

Ja, es ist sogar von hoher Wichtigkeit, zu wissen, dass das Mutterindividuum durch längere Zeit mit der entsprechenden Nahrung versorgt werde, bis ein Eichen befruchtet wird. Es soll auch dafür Sorge getragen werden, dass eine ähnliche zweckmässige Ernährung der Mutter nach der stattgehabten Konzeption fortgesetzt werde, welche der kurz vorher gewählten ähnlich bleibt.

Welcher Art soll nun die gewählte Nahrung sein, die eine Reife des Eies begünstigen kann? — Immer nur eine Nahrung von derartiger Beschaffenheit, die im Stande ist, im Organismus den Gang der Verarbeitung der Nahrungsmittel so zu ändern, dass eine Ausscheidung selbst der minimalsten Quantitäten von Zucker auch nicht mit der Anwendung der Phenylhydrazinprobe nachgewiesen werden kann.

Nicht diese geringe Quantität von Zucker allein ist es, welche hier in Betracht kommen soll, sondern nur die Erscheinung, dass diese Substanz ausgeschieden wird.

Es ist nun erfahrungsgemäss festgestellt, dass, wenn sich in einem Organismus ein Symptom als Zeichen einer Erkrankung in Form einer grösseren Zuckerausscheidung im Harne zeigt, man durch die passende Ernährung desselben eine Herabsetzung der Zuckerausscheidung in vielen Fällen bis auf ein Minimum oder vielleicht bis zum gänzlichen Schwinden bringen kann.

Mit der Durchführung dieser Ernährungsweise muss gleichzeitig die Untersuchung des Harnes nach den bekannten Methoden einhergehen, und man findet unter normalen Verhältnissen bald das Ergebnis, welches angestrebt wird, dass die Zucker-

menge bis zu einer nicht mehr nachweisbaren Quantität geschwunden ist. Ist dies erreicht, dann ist auch vorauszusetzen, dass bei längerer Fortsetzung dieses Verfahrens in der Ernährung der Stoffwechsel derart geregelt wird, dass, wenn kein krankhafter Fall vorliegt, die Zuckerausscheidung aufhört. Ja, sogar bei der Änderung der Nahrung und Aufnahme von nicht übermässigen Quantitäten von Stärke und Zucker, fehlt die Zuckerausscheidung im Harne noch einige Zeit und erscheint erst später langsam wieder.

Nachdem ich durch den minimalen, normalen Zuckergehalt des Harnes darauf aufmerksam geworden war, dass die Bestimmung des zukünftigen Geschlechtes mit dem Vorhandensein desselben im Zusammenhang stehe, waren meine Versuche dahin gerichtet, auf sein Erscheinen insofern Einfluss zu nehmen, als ich denselben zum Verschwinden bringen wollte. Untersuchungen mit den verschiedenartigsten Nahrungsmitteln ergaben mir beim Weibe die merkwürdigsten Resultate. So fand ich Frauen, die bei fast reiner Fleischkost, also vorzüglich stickstoffreicher Nahrung, nach approximativer Schätzung grössere Mengen an normalem Zucker im Harne zeigten, als bei Ernährung mit Kohlehydraten, also Zucker, sowie Fettstoffen, Alkoholen etc. Andere wieder zeigten gerade das entgegengesetzte Resultat. In vielen Fällen gelang es mir gar nicht, den normalen Harnzucker wegzubringen, wogegen derselbe in anderen schon von Anfang her fehlte. Es wird daher in jedem Falle, wo es sich um die Beeinflussung des Geschlechtes insofern handelt, als man einen männlichen Nachkommen erhalten will, vor Allem zu bestimmen sein, ob bei einer Frau die normale Zuckermenge im Harne vorhanden ist oder nicht. Ist eine solche nach mehrmaliger, genauester Untersuchung nicht nachzuweisen, und sind reduzierende Substanzen reichlich vorhanden, so haben wir gar keine andere Ernährung zu versuchen, sondern können direkt die Befruchtung empfehlen, da alle Wahrscheinlichkeit vorhanden ist, dass der Embryo ein männlicher wird. In dem Falle aber, wo der normale Harnzucker — wenn ich ihn so nennen

darf — vorhanden und wenn auch nur in Spuren nachweisbar ist, wird es unsere Aufgabe sein, durch verschiedenartige Nahrungsänderungen endlich diejenige herauszufinden, welche dem Organismus insofern geeignet erscheint, als wir damit im Stande sind, auch die Spuren von Harnzucker zum Schwinden zu bringen. Eine merkwürdige Erscheinung besteht bei diesen Versuchen darin, dass die schon erwähnten reduzierenden Substanzen und unter diesen besonders die linksdrehenden Glykuronsäureverbindungen Veränderungen rücksichtlich ihrer Quantität zeigen.

Es zeigte sich nämlich, dass die Harne der meisten Frauen, welche männliche Nachkommen hatten, während der ersten Monate der Schwangerschaft mehr reduzierende Substanzen enthielten als die, welche weibliche Nachkommen hatten. Es ist demnach auch notwendig, dass die Nahrung nicht allein ein Schwinden des normalen Harnzuckers, sondern auch eine Vermehrung der reduzierenden Substanzen bedingen soll. Dieser Zweck lässt sich allerdings auch durch Genuss verschiedener Medikamente, wie Chloroform, Terpentin, Salycilsäure etc. erreichen; allein abgesehen davon, dass die medikamentösen Einflüsse entschieden abzuraten sind, zeigen sich die Wirkungen dieser Substanzen nicht so, wie die durch die Nahrung hervorgerufenen. Immerhin bleibt es noch eine Frage, welcher Art diese wirksamen Körper sind. Eine andere Frage ist es, ob sie selbst wirksam sind. Uns soll es genügen, in ihnen ein Symptom zu erkennen.

Es ist bekannt, dass das männliche Geschlecht einen bedeutend grösseren Eiweisansatz hat als das weibliche. Im Alter schwindet dieser Unterschied, wogegen er in der Jugend grösser erscheint. Es dürfte zu erwarten sein, dass bei stärkerer Albuminnahrung, durch welche thatsächlich ein erhöhter Eiweisansatz möglich gemacht wird, ein männlicher Nachkomme zu erwarten wäre; und doch verhält sich die Sache nicht so einfach. Untersuchungen in verschiedenen Fällen leiteten mich dahin, dass bei Frauen, bei denen sich Eiweisansatz nachweisen liess, bei denen

aber entweder Zucker in geringen Mengen vorhanden war oder nur sehr wenig reduzierende Substanzen nachzuweisen waren, fast ausnahmslos weibliche Nachkommen hatten.

Ich war daher trotz der vielen Bemühungen, diese Erscheinung zu ergründen, auf die Symptome allein angewiesen, nur aus dem Verschwinden des Zuckers und der Vermehrung der reduzierenden Substanzen das zukünftige männliche Geschlecht zu erzielen. Allerdings zeigten weitere Untersuchungen, dass diejenige Nahrung, bei welcher die genannten Symptome, also die Spuren von Harnzucker geschwunden und die reduzierenden Substanzen gleichzeitig bedeutend vermehrt waren, den allergünstigsten Stoffansatz, den besten Eiweisansatz im Körper erwirkten. Die Angaben Key's belehren uns darüber, dass männliche Individuen einen grösseren Eiweisansatz haben als weibliche, und dass derselbe besonders während der Wachstumsperiode hervortritt. Vielleicht braucht auch der männliche Embryo einen grösseren Eiweisansatz als der weibliche, in ähnlicher Weise, wie dies beim Knaben und Mädchen unterschiedlich hervortritt.

Wir wissen wohl, dass überall, wo in der Natur Ruhe herrscht, Gleichgewicht zwischen Energiegrössen besteht. Soll sich das Ei, der Akkumulator der im Gleichgewicht stehenden Energiegrössen, teilen, um auf diese Weise ein künftiges Individuum hervorzubringen, so ist unbedingt ein Reiz, eine Energie erforderlich, die eine Gleichgewichtstörung, die Entwicklung der Zellen, nach sich zieht. Dieser Reiz kann ein solcher sein, der einen Zerfall mit sich bringt, er kann aber auch ein solcher sein, welcher zur Neubildung, zum Stoffansatze Veranlassung gibt. (W. Haacke.) Wir müssen diese Reize als funktionelle bezeichnen und in ihnen eine Eigenschaft erkennen, die nur der organischen Welt, dem Pflanzen- und Tierreiche, angehört. Jede Bewegung, jeder Gebrauch eines Organs kann als Reiz dienen und zur Entwicklung desselben beitragen. So finden wir bei grossen Denkern, Dichtern, berühmten Feldherrn etc., ein stark ausgebildetes Ge-

hirn. Ruderer, Turner, Schwimmer zeigen eine bedeutend stärker entwickelte Muskulatur als Menschen, die weniger anstrengende Leistungen durchmachen. In allen diesen Fällen sind es Reize, die zur Hypertrophie der Organe beitragen. Beim Wachsen des befruchteten Eichens haben wir es ebenfalls mit Reizerscheinungen zu thun, die teils dem Ei selbst eigen sind, teils aber von aussen herrühren. Wir nennen die ersteren autoplastische, die letzteren xenoplastische Reize. (Haacke.) Leicht ist es zu begreifen, dass eine reine Autoplasie nicht bestehen kann. Aus einem Ei allein kann sich ohne Wirkung neuer Reize, ohne Stoffaufnahme, kein neues Individuum entwickeln.

Der Magen liefert den Magensaft; er wird durch die Speisen dazu angeregt. Die Speisen werden verdaut, im Darne resorbiert und gehen in die Lymphe über. Es bildet sich Blut. Das Blut geht zu den einzelnen Organen und Geweben, ernährt dieselben und ersetzt die bei der Arbeit verbrauchten Substanzen. Wenn der Magen und Darm mit den Darmdrüsen nun die Funktionen einmal versagen, dann werden alle Organe, die mit ihnen in korrelativer Verbindung stehen, leiden, da sie ja während ihrer Arbeit konstant Substanzen verbrennen und keine Ersatzprodukte dafür erhalten. Wie mit dem Magensaft verhält es sich auch mit anderen Säften des Körpers. Die Schilddrüse liefert dem Körper einen eigentümlichen Saft, ohne welchen der Mensch nicht normal bestehen kann. Ebenso geben die Hoden als Drüsen dem Körper einen Saft, welcher, wenn er beim Manne fehlt, ihm eigentümlicherweise weibliche Eigenschaften verleiht, wie uns das am besten kastrierte Individuen beweisen.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass sich Männchen und Weibchen einer Tiergattung aus demselben Keimmateriale entwickeln. Seine Entwicklung hängt nun von zwei wichtigen Momenten ab, vom Reize und von der dadurch bedingten Fähigkeit zum Stoffansatz. Durch Stoffansatz vergrössert und

vermehrt sich die Substanz der neugebildeten Zellen, um diese zur abermaligen Teilung zu veranlassen, bis es endlich zur Ausbildung eines Organs gekommen ist. Das neue Organ bildet wieder neue Reize und wirkt so auf die Entwicklung anderer Organe ein. Die Reize an und für sich sind physikalische und chemische. (Haacke.) Im Eichen und im Embryo bleiben es hauptsächlich die Reize, die zur Neubildung Veranlassung geben. Diese Reize erhält das Ei von der Mutter, deren Produkt es ist. Je nachdem nun unter den verschiedenartigsten Reizen einmal die einen, einmal die anderen mehr in den Vordergrund treten, wird der Embryo einmal mehr die einen, einmal mehr die anderen Eigenschaften ausgeprägt erhalten. Der Reiz wird einmal mehr an dem einen, einmal mehr an dem anderen Organe Stoffansatz veranlassen. Es unterliegt nach den bisherigen Erörterungen kaum einem Zweifel, dass die Entwicklung der Geschlechtsorgane ebenso eines Reizes bedarf, wie die der anderen Organe; diese geschlechtsbedingenden Reize gehen ebenso wie andere entwicklungsbedingende Reize vom Mutterindividuum aus, indem dieses dem Embryo die aus der aufgenommenen Nahrung dargestellten Säfte als Reizmittel zuführt. Ausser diesen erhält der Embryo noch solche Produkte von der Mutter, die einen Stoffansatz, welcher dem Reize folgt, bedingen. Gibt die Mutter keinen Stoff und keinen Reiz dem Kinde, so muss es, solange es von der Mutter abhängig ist, zu Grunde gehen. Je nachdem nun ein in Entwicklung befindliches Ei oder ein Embryo einmal die Säfte — die Reizmittel — zur Erlangung des männlichen Geschlechtes, einmal die zur Erlangung des weiblichen erhält, wird ein Männchen, wird ein Weibchen entstehen.

Von welcher Art die Reizmittel, die Säfte nun sind, welche dies verursachen, ist mir unbekannt. Ich kann nur veranlassen, dass sie zu Stande kommen, kann nur sehen, ob sie vorhanden sind. Und so komme ich nun wieder darauf zurück, dass wir ein männliches Individuum aus dem Eichen dann zu erwarten haben, wenn Säfte gebildet werden, die als funktionelle Reizmittel für das männliche Geschlecht dienen. Diese Säfte können im Organismus unter den

verschiedensten Bedingungen zu Stande kommen; gewiss aber entstehen sie dann, wenn wir das Mutterindividuum so ernähren können, dass wir im ausgeschiedenen Harne desselben nicht die minimalsten Spuren von Zucker, dafür aber eine gesteigerte Ausscheidung von reduzierenden Substanzen bei relativ hohem Umsatze von stickstoffhaltigen Substanzen finden können. Diese Thatsachen können uns also nur als ein Symptom des Vorganges im Organismus dienen. Unsere Aufgabe wird es daher sein, in den verschiedenen Fällen den Bedingungen dieses Symptoms nachzukommen, indem wir das Mutterindividuum so zu ernähren suchen, dass es zur Bildung der wirksamen Reize kommt, was wir mit der erhöhten Ausscheidung reduzierender Substanzen und dem Schwinden des normalen Harnzuckers gewiss erreicht haben.

Wenn wir nun eine Frau in den Zustand, in welchem sie keinen Zucker ausscheidet, gebracht haben und konstant durch den Fortgenuss derselben Nahrung in diesem Zustande erhalten, wird sich in ihrem Organismus das in Bildung begriffene Eichen entsprechend ausbilden. Auch dürften seine verschiedenen Eigenschaften bei dieser Ernährungsweise nicht ganz ohne jeglichen Einfluss auf ihren Entwicklungsgang bleiben.

In manchen Fällen tritt die Zuckerquantität im ausgeschiedenen Harne nicht zurück. Man möge die verschiedenartigste Ernährungsweise anwenden, so wird noch immer ein Nachweis von Zucker mit der Phenylhydrazinprobe möglich sein. Derartige Individuen zeigen eine gewisse Hartnäckigkeit gegenüber dem Versuche, eine Änderung in der Stoffwechselthätigkeit zu erzielen. In solchen Fällen ist kein Einfluss auf die entsprechende Ausbildung eines Eichens geübt worden.

Mit diesen Versuchen, welche am Mutterindividuum durchgeführt werden, wird nicht nur das Eichen, welches im Mutterorganismus sich zur Befruchtung vorbildet, beeinflusst, sondern die Mutter selbst dürfte durch diese geänderte Ernährungsweise auch in mancher Beziehung mit Rücksicht auf die physikalischen Eigenschaften der ihren Körper zusammensetzenden Elemente alteriert werden.

Diese Fähigkeit kann auch das Mutterindividuum in vorteilhafter Weise begünstigen, sodass nicht nur die Ovulation einer Veränderung unterworfen werden kann, sondern die Thätigkeit in den Vorgängen der Gewebeelemente der übrigen Organe des Körpers dürfte gleichfalls irgendwie geändert werden. Auch können hierdurch manche andere Momente, durch die eine besondere Befähigung zur Zeugung und für die Entwicklung des Eies bewirkt wird, in Betracht kommen, welche in vorteilhafter Weise der Mutter fruchten, wenn sie sich einmal geltend machen.

Die Bildung der geringen Zuckermenge im Körper geht regelmässig vor sich, ohne dass man in einem Organismus irgend welche auffallende Veränderungen dadurch wahrnehmen könnte. Die Art und Weise, wie sich unter normalen Verhältnissen der Zucker bildet, wurde in den letzten Jahren folgendermassen erklärt.

Der Zuckergehalt des Blutes im gesunden Menschen wird nicht höher als ungefähr 0.15 pCt. geschätzt, während der eines Diabetikers bis 0.44 pCt. aufsteigen kann. Ist nun Zucker im Blute vorhanden, dann ist es auch leicht erklärlich, dass derselbe in den Harn, der die aus dem Blute ausgeschiedenen Zersetzungsprodukte enthält, übergeht. Der Zucker entsteht zunächst aus einem Teile der Nahrung, welcher zu Zucker umgewandelt wird und von hier in die Wurzeln der Pfortader übergeht. (Strümpell.)

Es ist ferner ein stickstofffreier Körper, das Glykogen, in der Leber und in den Muskeln, der auch in anderen Organen nachgewiesen wurde. Dieses Glykogen entsteht vielleicht zum Teile aus Kohlehydraten der Nahrung, sicher aber aus den mit der Nahrung aufgenommenen Eiweiskörpern, die bei ihrer Spaltung in stickstoffhaltige Produkte zur Ausscheidung und in Glykogen zerfallen.

Ist nun einmal das Glykogen gebildet, so sehen wir in ihm einen intermediären Körper, der in Zucker, vielleicht durch ein sacharifizierendes Ferment, umgewandelt wird und ins Blut gelangen kann. Über die Art der Umbildung des Glykogens in Zucker innerhalb des Organismus ist nichts bekannt. Der normal vorkommende Zucker stammt aus dem Glykogen.

III.

Als mich vor Jahren die Idee zu beschäftigen begann, dass wir dem Vorkommen von Zucker im normalen Harn unsere Aufmerksamkeit zur vorliegenden Frage zuwenden sollen, waren die Zuckerproben nicht so exakt durchführbar. Die Reaktionen waren nicht so empfindlich, sodass als das sicherste Zeichen eines Vorkommens von Zucker nicht die Reduktionsproben, sondern die von Brücke angewendeten Methoden der Darstellung von Zuckerkali galten.

Es war mir seiner Zeit eine jede Untersuchung, welche ich für die Feststellung meiner Lehre durchführte, ziemlich erschwert. Die einzelnen Fälle, welche ich anfangs zur Beobachtung hatte, waren daher mit bedeutenden Schwierigkeiten verbunden. Dem Zucker im Harn meine Aufmerksamkeit zuzuwenden, sah ich mich veranlasst, als eine Frau, welche fünf Knaben geboren hatte, mit einem Male durch eine heftige und andauernde Gemütserrregung an einer Zuckerruhr erkrankte. Ich untersuchte wiederholt ihren Harn und fand stets eine abnorme Menge von Zucker. Sie hatte zweimal als Diabetikerin geboren und bei den Geburten kam jedesmal ein weibliches Individuum zur Welt. Es war mir diese Thatsache aufgefallen, da sie früher, solange sie kräftig und gesund war, nur männliche Individuen gebar, aber mit dem Auftreten der genannten Krankheit zwei weibliche Individuen nach einander kamen, von denen das erstere fortlebte und das zweite abortiv zu Grunde ging.

Ich zählte zu meinen Bekanntenkreisen eine Familie, bei der ich die Gelegenheit hatte, im Verlaufe der Jahre mit der Grossmutter, Tochter und zwei Enkelinnen im Verkehre zu stehen. Die Grossmutter zählte bis incl. der dritten Generation 15 Nachkommen, darunter 12 Mädchen und 3 Knaben. Zwei Knaben hatte die Grossmutter als die ersten zwei Kinder zur Welt gebracht. Sie kam in ärztliche Behandlung, und es zeigte sich bei der Harnuntersuchung eine beträchtliche Zuckermenge. Sie gebar sechs Töchter. Nur eine dieser Töchter, welche die anderen überlebte, hatte fünf Kinder, darunter nur einen Knaben, der bald starb.

Zwei der Enkeltöchter dieses Stammes wurden Mütter von je einer Tochter. Bei allen Gebärenden dieser Familie hatte ich die Gelegenheit, den Harn zu untersuchen und fand konstant Zucker in demselben. Zuweilen war der Zuckergehalt zu einer beachtenswerten Höhe angestiegen, jedoch nicht in dem Masse, dass man darnach einen krankhaften Zustand hätte diagnostizieren können.

Unter meinen Jugendbekanntschaften war ein Fräulein aus einer achtbaren Familie. Mit Sorgfalt erzogen, war sie als Kind vor äusseren Einflüssen der Witterung zu viel geschützt, und bei dem anstrengenden Unterrichte in verschiedenen Gebieten der Kunst und Wissenschaft in den späteren Jahren mehr an Zimmerluft gebunden. Sie war als Jungfer ziemlich gross, wohlgenährt aber blass und von zartem Teint.

Es ergab sich eine Gelegenheit, dass der Harn dieses Fräuleins von mir untersucht wurde. Als ich eine beachtenswerte Zuckermenge fand, zwang mich diese Beobachtung, dem Fräulein (die Braut war) eine vorwiegend weibliche Nachkommenschaft in Aussicht zu stellen.

Eine längere Reihe von Jahren war verstrichen. Die Jungfer reifte zur stattlichen Matrone und erzählte mir nach Jahren, dass sie Mutter von fünf Töchtern und einem Sohne zu sein das Glück habe. Es fehlt mir jeder Anhaltspunkt, um aus einer grösseren Zahl von ähnlichen Fällen eine Durchschnittsziffer über das Verhältnis des Geschlechtes bei an Diabetes leidenden Frauen anzugeben. Nur ist hier hervorzuheben, dass trotz des hohen Grades der Zuckerausscheidung, wie er bei einem ausgesprochenen Diabetes bei Frauen sich zeigt, dennoch nicht immer durchwegs weibliche Individuen auftreten müssen. Sie werden wahrscheinlich in auffallender Mehrzahl gegenüber den Männchen sein, aber ein gänzliches Schwinden des männlichen Geschlechtes ist nicht zu erwarten, da denn doch männliche Individuen, wenn auch in Minderzahl, auftreten können; was ja auch zu erwarten steht, indem bei den sogenannten leichteren Graden dieser Krankheit die Unregelmässigkeit im Stoffwechsel durch den Einfluss der Nahrung bedeutend gebessert werden kann.

Der Diabetes beim Weibe ist auch von einem gewissen Einflusse auf die Funktionen der Sexualorgane. So zum Beispiele hören die Menses auf, was von den Frauenärzten durch eine auftretende Abnormität an der Gebärmutter und den Eierstöcken, die atrophisch werden sollen, bedingt sein soll. (Schauta.) Andererseits soll sich auch Diabetes infolge von Genitalleiden (Imlach) einstellen. Nach Entfernung des Grundübels an den Genitalien der Frauen schwindet auch der Zucker aus dem Harne.

Aus diesen beiden Fakten, welche der ärztlichen Erfahrung entnommen sind, geht auch hervor, dass eine Ausscheidung von Zucker in einem gewissen Konnex mit den Vorgängen an den weiblichen Genitalien steht. In den Fällen, wo die Zuckerausscheidung längere Zeit fortbesteht, ist dieselbe von hoher Bedeutung und zeigt einen andauernden gestörten Stoffwechsel an, mit dem auch eine ernstere Veränderung in den inneren Genitalien durchgreift.

Wenn nur eine Möglichkeit besteht, dass bei der Ausscheidung von Zucker so tiefgreifende Veränderungen in der Genitalsphäre durchgeführt werden können, so ist auch bei einer geringen konstanten Ausscheidung von Zucker im Harne leicht möglich, dass gewisse Veränderungen bewirkt werden können. Diese können sich am Eichen in dem Masse zeigen, dass sie von hoher Bedeutung werden und nicht ohne Einfluss auf die Bildung des Geschlechtes bleiben.

Die Frauen, welche an einem hohen Grade von Diabetes leiden, abortieren häufig. In welcher Art ein solches Leiden auch die Ovulation beeinflusst, kann ich hier nicht erörtern.

Der Zusammenhang der Geschlechtsentwicklung mit einer unvollständigen Verbrennung der Nahrungsmittel kann erst als erwiesen angesehen werden, wenn es möglich wird, durch gewisse exakte in dieser Richtung durchgeführte Versuche, Resultate zu erzielen, die zweifellos für die Möglichkeit eines Einflusses auf

die Geschlechtsbildung sprechen. Derartige Fälle, wo die Versuche von mir allein geleitet wurden und nur bei den mir nahestehenden Familien, wo sich exceptionelle Wünsche in dieser Richtung kundgaben, will ich in Folgendem anführen.

Am auffälligsten sind nur Fälle, wo bereits eine Reihe von mehreren weiblichen Neugeborenen in einer Ehe hintereinander das Licht der Welt erblickten.

Der Zustand eines menschlichen Weibes in einer geordneten Ehe, wo, wir wollen annehmen, fünf oder sechs Mädchen hintereinander geboren werden, ist als ein derartiger anzusehen, der von der Norm mehr oder weniger abweicht. Das menschliche Weib soll mit Rücksicht auf die allgemeinen statistischen Daten eine Anzahl männlicher und eine Anzahl weiblicher Individuen gebären, die einander ungefähr nahe kommt. Zeigt sich aber ein so beträchtlicher Ueberschuss nach der Richtung des männlichen oder weiblichen Geschlechtes, wo gleich sechs oder sieben desselben Geschlechtes auf einander folgen, so muss eine Ursache da sein, welche gegenwärtig zu ermitteln, nach meiner Meinung nur in den Ergebnissen der oben gegebenen Analyse des Harnes auf Zucker gelegen ist.

In den Fällen, wo wir es mit der überwiegenden Zahl von weiblichen Individuen zu thun haben, wird die allgemein geübte, Trommersche Probe in ihrer Anwendung uns über das Vorhandensein von Zucker belehren. Am sichersten aber ist, wie wir bereits erwähnten, die Phenylhydrazinprobe in der oben angegebenen Weise durchgeführt. Ist es erwiesen, dass in einem derartigen Falle thatsächlich Zucker im Harne vorkommt, selbst in einer sehr geringen Menge, so ist ein diätetisches Verfahren einzuleiten, bis man selbst die minimalsten Spuren von Zucker im Harne zum Schwinden gebracht hat.

Das Verfahren besteht darin, dass man eine vorwiegend stickstoffhaltige Nahrung mit Fett der Mutter verabreicht und sowenig Kohlehydrate zufügt, als nur geradezu notwendig sind, und keine Entbehrung derselben fühlbar zu machen.

Diese Nahrung soll eine längere Zeit hindurch fortgesetzt werden, obgleich der Zucker im Harn geschwunden ist. Am Passendsten ist es, mit der Nahrungsänderung eine geraume Zeit vor der Befruchtung (circa 2—3 Monate) zu beginnen. Während der in die Zeit fallenden Menstruationen sollen die gereiften Eichen unbefruchtet abgehen, und an deren Stelle, in dem unter veränderten Nahrungseinflusse stehenden Organismus, neue beeinflusste Eichen reifen.

(Wenn man den Angaben über die Geschlechtsbildung beim Menschen folgt, so liegt es nahe, anzunehmen, dass mit dem Anfange des dritten Schwangerschaftsmonates die Geschlechtsdifferenzierung auftritt und im vierten Monate deutlich ausgedrückt ist. Es wird demnach nicht überflüssig erscheinen, wenn die empfohlene Nahrungsänderung bis zum Beginn des dritten Monates beibehalten wird.)

Ein Eichen, welches nun bei einem derartig genährten menschlichen Weibe zur Befruchtung gelangt, ist soweit durch den im Mutterorganismus eingeleiteten Ernährungsprozess zur Befruchtung gereift, dass es, einmal zur Entwicklung gelangt, sich zu Zellen umgestaltet, die einen Organismus zusammensetzen, der die männlichen Eigenschaften in sich birgt.

Nach der Befruchtung ist es auch zweckmässig, noch dafür zu sorgen, dass, während die Bestimmungen im Harn in Zwischenräumen von einigen Tagen vorgenommen werden, bei einer Zunahme der fortschreitenden Entwicklung, die entsprechende Nahrung fortgesetzt werde.

Wenn ich auch diesen Vorgang in der Ernährung durch Erklärungen zu erläutern mich nicht bemühe, so möge denn doch jeder hierauf Rücksicht nehmen und diese Anordnung in der Ernährung auch nach stattgehabter Befruchtung wie oben angegeben beibehalten.

In einem Falle, wie der vorliegende, wo sich in der Ehe weibliche Eier der Reihe nach entwickelten und ausbildeten, war bei dem Mutterindividuum thatsächlich ein Verbrennungsprozess durchgeführt worden, der nicht hinreichte, um eine vollständige

Verwertung der Nahrungsmittel dadurch zu erzielen, dass alle noch verwendbaren Bestandteile oxydiert worden wären. Daher sind auch nur weibliche Eier befruchtet und weibliche Individuen geboren worden. Dieses Verhalten war durch eine Reihe von Jahren das gleiche geblieben.

Es muss sich in einem solchen Falle nicht nur um kleinere Reste von Zucker handeln, sondern neben diesem ist es vielleicht nicht ausgeschlossen, dass auch andere Substanzen mit diesem zusammen aus dem Körper eliminiert werden, deren Verwendbarkeit zum Verbrennungsprozesse noch möglich wäre.

Diese Körper dürften vielleicht gleichfalls nach einer rationellen Diät mit einer entsprechenden Ernährung vor der Ausscheidung zurückgehalten und ebenso wie der Zucker für die Verbrennung verwendet worden sein.

Es werden sich bei derartigen Versuchen in dem entsprechenden Organismus auch Vorgänge in dem Stoffwechsel zeigen, wie aus den stickstoffhaltigen Bestandteilen des Harnes ersichtlich ist, dass ein grösserer Umsatz von Nahrungsmassen stattfindet, der sich auch bei normalen Individuen erhöht.

Hierdurch wird auch das spezifische Gewicht des Harnes erhöht und kann mitunter bis zu einer verhältnismässig beträchtlichen Höhe (1030—1035) ansteigen.

Durch den Einfluss, welchen die geänderte Nahrung, in genügend langer Zeit vor der Konzeption, sowohl auf die Mutter als auch auf das Ei, welches zur Befruchtung vorbereitet wurde, genommen, ist es möglich, dass dasselbe sich zu einem männlichen Individuum gestalten kann.

Es kommt auch vor, dass sich bei der sorgfältigen Ernährungsweise die Bedingungen, welche für unsere Erfolge nötig sind, nicht günstiger gestalten, dass der Zucker im Harn nicht zurücktritt, dass die Mutter sich einer derartigen Ernährung nicht fügen kann. Der Zustand wird ihr unerträglich, indem sie den Überschuss der stärkemehlhaltigen Substanzen und des Zuckers nicht entbehren kann, so entfällt jede Erwartung auf ein günstiges Resultat.

Bei solchen Individuen, die vorwiegend aus dem Pflanzenreiche von Jugend auf ihre Nahrung hatten, die also gewöhnt sind, in ihrer Nahrung die Stickstoffsubstanzen nicht in so konzentriertem Zustande zu geniessen, wie diese in der Eiweissmasse des Fleisches enthalten sind, die aus grösseren Massen von Nahrungsmitteln bei grossem Wasserreichtum den Stickstoff für den Körper erhalten, kann der Fall eintreten, dass sie sich nicht leicht ohne Folgeübel einer derartigen Nahrungsänderung fügen können. Die Frauen der Landbevölkerung in manchen Gebirgsgegenden in Mitteleuropa, wo wenig Fleisch genossen wird, zählen hierher. Bei ihnen dürfte es manchmal schwer gelingen, eine Nahrungsänderung von der gewünschten Weise rasch zu erzielen. Nur durch allmähliges Vorschreiten in der Quantität der konzentrierten stickstoffhaltigen Nahrung kann man solche Individuen daran gewöhnen, sich mit einer derartigen Nahrung zufrieden zu stellen. In solchen Fällen gelingt es uns vielleicht, mit einer entsprechenden Pflanzennahrung unser Ziel zu erreichen.

Folgender Fall, der unter meiner Kontrolle mit der möglichsten Sorgfalt durchgeführt wurde, und der auch von einer intelligenten Frau, die für den Zweck, männliche Nachkommen zu gebären, die grösste Bereitwilligkeit nach jeder Richtung an den Tag legte, ist für unsere Lehre vom höchsten Interesse.

Die Frau war aus einer Familie, in der vorwiegend weibliche Kinder geboren wurden. Obgleich bei allen die Fruchtbarkeit in einem entsprechenden Masse vorhanden war, schien wohl eine grössere Zahl von Nachkommen nicht erreicht worden zu sein, da es nicht unwahrscheinlich ist, dass einer Vermehrung von Nachkommen entgegengesteuert wurde. Die Neigung, Eier weiblichen Geschlechtes zur Befruchtung gelangen zu lassen, war auch durch die Untersuchung des Harnes auf Zucker bestätigt worden.

Bei der Frau, welche die Absicht hatte, männliche Nachkommen zu erhalten, waren nach den Ergebnissen der Harnuntersuchung, ebenso wie bei anderen weiblichen Mitgliedern ihrer Familie, jedesmal Spuren von Zucker konstatiert. Bei

der gewöhnlichen Ernährungsweise wurde im Harne, der von vierundzwanzig Stunden gesammelt worden war, Zucker in minimalen Quantitäten nachgewiesen. Die unverbrannten minimalen Spuren von Zucker im Harne deuteten auf eine unvollständige Verbrennung.

Wenn dieselbe geändert werden soll, so ist es erforderlich, die Nahrungsweise derart durchzuführen, dass die stickstoffhaltigen Substanzen vorherrschen und die Kohlehydrate nach Möglichkeit weggelassen werden. Selbstverständlich soll die genügende Menge an Fett der Nahrung zugefügt werden.

Es wurden die Nahrungsaufnahmen in diesem Sinne geregelt und mit der Ernährung begonnen. Nach acht Tagen waren die letzten nachweisbaren Spuren von Zucker im Harne geschwunden. Die Gesundheitsverhältnisse dieses Weibes waren günstige und hat sich dieselbe mit der vorgeschriebenen stickstoffreichen Nahrung befriedigt gesehen.

Durch fünf Tage dauerten die Menses und nach denselben, nach weiteren fünf Tagen, fand, bei immer gleich bleibender Nahrung, bald eine Befruchtung statt. Dieselbe Nahrung blieb auch weiter erhalten. Nach einer ungefähr achtwöchentlichen Schwangerschaft wurde allmählig die Nahrung geändert. Die verschiedenen Zustände im Befinden, welche sich während der Schwangerschaft einstellten, waren keine besonders auffallenden. Die Frau hat sich mit der nötigen Sorgfalt gepflegt und ihre Haltung war während der Schwangerschaft ebenso wie vor derselben, wo sie die Nahrung bis zum Schwinden des Zuckers im Harne passend ändern musste, stets eine entsprechende. Nach dem Eintritte der Geburt präsentierte sich ein männlicher Nachkomme.

Es verstrichen ein und einhalbes Jahr. Die Frau gebar, nachdem ein gleiches Verfahren wie im ersten Falle bei ihr eingeschlagen wurde, einen zweiten Knaben. In der Zwischenzeit wurde kein weiterer Einfluss auf die Lebensweise der betreffenden Frau genommen. Nur wurde einige Wochen, bevor dieselbe konzipierte, ein Verfahren eingeleitet, durch welches die Ernährung in der Weise geregelt wurde, dass bei der Verbrennung der Nahrungsmittel keine Spuren von Zucker nachgewiesen werden konnten.

Durch fünf Jahre konzipierte dieselbe Frau nicht. Die Ergebnisse bei der Harnuntersuchung, welche zuweilen vorgenommen wurde, liessen es deutlich erkennen, dass normaler Weise constant Zucker im Harn wieder enthalten war. Die Quantität wurde nicht bestimmt. Nach Ablauf dieser Zeit kam dieselbe Frau wieder in die Lage, nach der längeren Pause, unter ähnlichem Verhalten bei der vorausgegangenen Ernährung, geschwängert zu werden. Das Resultat war abermals ein männlicher Nachkomme. Nach zwei Jahren folgte wieder ein Knabe. Es wurde auch in diesem Falle ein gleicher Ernährungsprozess durchgeführt.

Nach diesen Ergebnissen war es doch genügend als Beweis anzusehen, dass es vorwiegend nur der Einfluss der Nahrung sein konnte, der sich in einer Weise kundgab, dass man auch in diesem Falle die Überzeugung gewinnen muss, es sei nicht ein Zufall, nach welchem die Frau, von der hier die Rede ist, nur männliche Nachkommen gebären sollte.

Bei diesem Weibe sind es offenbar die Einflüsse der Ernährung, welche auf die Geschlechtsbildung wirkten und von derartiger Bedeutung wurden, dass unter besseren Verhältnissen der Stoffwechsel bei der Mutter und damit auch der im gereiften und zu befruchtenden Eichen sich derart gestaltete, dass ein männliches Individuum sich aus ihm entwickelte.

Dieselbe Frau wurde nach einer verstrichenen Zeit von zwei Jahren abermals schwanger. Vor der Schwängerung ward dasselbe System der Ernährung als in den früheren Fällen durchgeführt. Sie abortierte im fünften Monate, heftige Gemütsbewegungen und Kränkungen, verbunden mit ernsteren Sorgen, waren unter anderen koinzidierenden unangenehmen Momenten die Ursache des Abortus. Ein männliches Individuum war das Ergebnis.

Bald darauf, ungefähr vier Monate nach dem Abortus, kam die Frau in gesegnete Umstände. Auch diesmal ging eine Ernährung voraus, wie ich dieselbe wiederholt zur Erzielung eines männlichen Individuums durchführte. Es trat abermals ein Abortus ein, an dem eine männliche Frucht deutlich zu erkennen war.



Nun fehlte wohl ein Versuch, der sich an die angeführten anreihen könnte, und der beweisend genug wäre, dass ein menschliches Weib, welches unter dem Einflusse unserer Ernährungsmethode, durchweg männliche Individuen gebär, in dem Falle, wo wir auf dieselbe keine Rücksicht genommen, ein weibliches Individuum zur Welt brachte.

Es kam auch so. Ohne Rücksichtnahme auf das Verhalten des Organismus, ohne jeglichen Einfluss auf ein Schwinden der Spuren von Zucker im Harne fand bei demselben Weibe eine Befruchtung statt. Nachdem das Weib sechsmal männliche Individuen gebär, ward sie das siebente mal, ohne jede Einflussnahme, Mutter eines Mädchens, welches als Frühgeburt bald gestorben war. Von da anfangen, ward das Weib nicht mehr geschwängert. Wahrscheinlich trat irgend welche Veränderung auf, durch die ihre dauernde Unfruchtbarkeit verursacht wurde.

Dieses Ergebnis beweist zur Genüge, dass das Ei bei dem Weibe, welches unseren Versuchen diente, wohl anfangs weiblich veranlagt und dabei genügend reif war, um befruchtet zu werden. Sobald wir keinen weiteren Einfluss darauf genommen haben, irgend welche Änderung an dem Ei zu erzielen, wie wir das früher durch die Nahrung zu erreichen vermochten, um das Ei eines Männchens zu erlangen, erhielt man als Ergebnis ein weibliches Individuum.

Das Weibchen war also in der Eianlage vorhanden und bei unserem Mutterindividuum konnte man sich von der weiblichen Konstitution des Eies, so lange es unbefruchtet blieb, dadurch überzeugen, dass der Zucker im Harne vorhanden war. Die Vorherbestimmung des Geschlechtes konnte auch in diesem Falle nicht schwer fallen. Während wir in den ersten Fällen, wo männliche Individuen auf einander folgten, stets auch durch unsere Unterstützung in der Ernährung der Mutter, nicht allein den Reifegrad des Eies zur Befruchtung, sondern auch den zur Ausbildung eines männlichen Individuums erzielten, war in dem letzten Falle ohne jedes Hinzuthun das Ei zwar befruchtungsfähig, jedoch Grundlage für die Entwicklung eines Weibchens geworden.

Das weibliche Individuum ist im Eierstocke eines Weibes, welches normaler Weise Zucker im Harne ausscheidet, in Form des reifen befruchtungsfähigen Eichens vorgebildet. Demnach ist es von vornherein in solchen Fällen möglich, ohne irgend einen Einfluss auf die Mutter zu üben, ohne Durchführung einer Ernährungsmethode, nach einer stattgehabten Konzeption ein weibliches Individuum zu erwarten. Wenn aber diese Bedingungen nicht vorhanden sind, wenn sich in einem Harne kein Zucker nachweisen lässt, dann ist jede Einflussnahme zur Erlangung eines männlichen Individuums noch nicht überflüssig geworden. In diesem Falle ist auch eine Notwendigkeit einer Nahrungsänderung angezeigt, trotzdem ein solches Individuum einen Verbrennungsprozess durchführt, wie man ihn als den möglich günstigsten bezeichnen kann, da er bei gemischter Kost alle verbrennbaren Stoffe in der vollkommensten Weise ausnützt.

Gesetzt den Fall, dass eine derartige Mutter einen weiblichen Nachkommen wünschen sollte, so wäre man nicht in der Lage, irgend welche Ratschläge zu erteilen. Man kann in diesem Falle nach dem oben angeführten Verfahren einen Einfluss auf eine Änderung im Gange der Entwicklung des Eies, welche die Ausbildung eines Weibchens veranlasst, nicht durchführen. Ein derartiges Mutterindividuum entzieht sich bisher noch einer Einflussnahme, um auf die Bildung des künftigen Geschlechtes des Eies einwirken zu können.

Es folgen noch zwei Fälle, in denen männliche Individuen erforderlich waren, nachdem bereits mehrere weibliche Nachkommen in der Ehe vorkamen. Die entsprechenden Verfügungen in der Einrichtung der Nahrung, die bis zum vollständigen Schwinden der Zuckerspuren im Harne führten, ergaben sich als wirksam auf die Reife des Eies bis nach der stattgehabten Konzeption, wo es in beiden Fällen zur Entwicklung und Ausbildung männlicher Individuen kam.

Überdies waren noch vier Fälle zur Beobachtung gelangt, wo beim Vorkommen von Zucker im Harne in Quantitäten, wie

sie der Norm des gesunden Menschen entsprechen, kein Einfluss geübt wurde. Ohne irgend einen Einfluss durch die Ernährung zu üben, erhielt man drei Weibchen.

In einem vierten Falle hatte ich ein negatives Resultat. In drei Fällen war das Resultat ein positives. In den letzten drei Fällen war es mir möglich, die Harnuntersuchungen, so oft es nur erwünscht war, durchzuführen, was mir in dem einen Falle nur in grösseren Zwischenräumen aus Gefälligkeit ermöglicht wurde.

Versuchen wir noch zum Schlusse einige kurzgefasste Betrachtungen über die Ergebnisse, welche uns zu erlangen möglich waren, anzustellen.

Man muss sich in erster Linie sagen, dass in bestimmten Gegenden und bei manchen Völkern, wo die Fleischnahrung in den Vordergrund tritt, nur männliche oder vorwiegend männliche Nachkommen zu erwarten wären.

Die Nahrung der Mutter spielt wohl bei der Entwicklung der Eichen im Mutterorganismus eine hervorragende Rolle. Die verschiedenen Erfahrungen, welche Tierzüchter gemacht haben, die Beobachtungen, welche bei Wirbellosen (v. Berlepsch, Die Biene u. ihre Zucht. 2. Aufl., Landois, Physiologie) einen Zusammenhang der Nahrung mit der Geschlechtsbildung wiederholt erwiesen haben, lassen keinen Zweifel zu, dass auch beim Menschen eine gewisse Ernährung der Mutter nicht ohne Einfluss auf das in ihr sich entwickelnde Ei bleibt. Allein hier scheint es bei der Reife des Eies, nach meinem Dafürhalten, nicht auf die Nahrung allein, sondern auf den Stoffwechsel der Mutter anzukommen.

Wie der Verbrennungsprozess in dem Organismus stattfindet, und in welcher Weise derselbe mit der geänderten Nahrung sich gestaltet, bis der Zucker gänzlich schwindet, ist beim Menschen von hervorragender Bedeutung und bleibt auch als Masstab für den Erfolg.

Die Ernährung richtet sich in den einzelnen Fällen nach den vorliegenden Ergebnissen in der Art der Verarbeitung der Nah-

rungsmittel und hängt nicht allein von diesen selbst ab. Mit anderen Worten, ob die Mutter viel Fleisch isst, bleibt dann von nebensächlicher Bedeutung. Ob und wie die aufgenommenen Nahrungsmittel in entsprechender Weise vollständig beim Verbrennungsprozesse ausgenutzt werden, das bleibt für unsere Zwecke von Wichtigkeit.

Hat man nun die Grundlagen dieser Lehre vor Augen, so ist es begreiflich, dass man in der Lage sein kann, in gewissen Fällen männliche Nachkommen durch unsere Einflussnahme zu erzielen. Der Wunsch, weibliche Neugeborene zu erlangen, bleibt ein Postulat, für welches man bisher keine direkten Weisungen zu geben in der Lage ist.

Bei allem bisher Angeführten will ich hier hervorheben, dass ich die Methode, welche wir zur Erlangung der Reife eines Eies für einen männlichen Nachkommen verwendeten, wo wir den normal vorkommenden Zucker als Symptom zur Durchführung unseres Verfahrens vorfanden, auch auf solche Individuen auszuweiten mich bemühte, bei denen jede Spur von Zucker fehlte. Das Verfahren, welches nach den bisherigen Erfahrungen einzuschlagen wäre, ist Folgendes:

Man eruiert zunächst, ob keine besonderen Krankheiten vorkommen, besonders solche, die auf Anomalien des Stoffwechsels hinweisen. Selbstverständlich ist eine Zeugungsfähigkeit, die Möglichkeit einer Empfängnis, vorauszusetzen.

Wenn sich nun in der Anamnese keine Umstände zeigen, die eine Durchführung der Methode verhindern, so erklären wir noch der Klientin, wie sie uns den zur jeweiligen Untersuchung dienenden Urin zu sammeln hat. Am vortheilhaftesten ist es, hierzu ein in Gramme geteiltes, etwa zwei Liter fassendes Urin-glas zu benutzen, in welches durch 24 Stunden der Urin zu entleeren ist.

Es ist von Vorteil, in das Messglas gleich zu Anfang der Prozedur einige Tropfen Formalin zu geben, damit der Urin durch

langes Stehen nicht etwa in Fäulniss übergehe und dadurch zu ungenauen Bestimmungen führe. Von dem 24-stündigen Gemisch wird nun etwa 200 Gramm in ein Fläschchen gegossen, dasselbe wohl verkorkt, und dann zur Analyse verwendet. Bei der Analyse ist es zweckmässig, folgendermassen vorzugehen. Wir bestimmen zuerst die Reaktion des Harnes mit Lakmuspapier. Sie erweist sich im normalen Harn zumeist als sauer. Dann wird das spezifische Gewicht bestimmt. Dies geschieht am einfachsten mit dem Ullzmannschen Urometer, mit welchem sich leicht die Dichte des betreffenden Harnes bestimmen lässt. Sie schwankt im normalen Harn gewöhnlich zwischen 1015—1020. In Ausnahmefällen kann sie sehr herabsinken, wie dies nach Genuss von viel Flüssigkeit zu sein pflegt; in anderen Fällen steigt sie pathologisch enorm an, wie dies beispielsweise bei der Zuckerharnruhr geschieht. Auch erreicht sie bei einer gründlichen Vorbereitung des Organismus durch den Verbrauch grösserer Quantitäten einer konzentrierten stickstoffreichen Nahrung zur Beeinflussung des Geschlechtes sehr oft eine Höhe von 1030 und darüber.

Nach dem spezifischen Gewichte folgt die 24-stündige Harnmenge, die uns von der Clientin angegeben wird.

Wir gehen nun daran, den normalen Harnzucker zu bestimmen und verwenden hierzu der Reihe nach die benannten Proben, wie die Nylandersche, die Gährungsprobe und die Trommersche Probe, deren Ausführung bereits näher besprochen wurde. Ergeben diese Methoden ein positives Resultat, so gehen wir daran, eine quantitative Bestimmung vermittelt des Polarisationsapparates vorzunehmen. Sind die gefundenen Zuckerquantitäten sehr gering, so trachten wir, dieselben durch passende Nahrung fortzubringen, da sonst kein sicherer Einfluss auf das Geschlecht des Embryos zur Erzielung einer männlichen Frucht ausgeübt werden kann. Finden wir jedoch mit den obigen Proben keinen Zucker, so suchen wir diesen mittelst der ebenfalls beschriebenen Phenylhydrazinprobe nachzuweisen. Einige

Schmelzpunktbestimmungen der Phenylglykosazonkrystalle werden uns leicht Aufschluss geben können. In der Analyse notiren wir speziell, ob die positive Phenylhydrazinprobe durch Zucker oder durch reduzierende Substanzen hervorgerufen wurde. Mit dem Polarisationsapparate bestimmen wir die Menge der linksdrehenden Substanzen, die optische Drehung, in Prozenten, da dieselben in einem gewissen Zusammenhange mit den reduzierenden Substanzen stehen. Wir führen dies mit einem nicht entfärbten Harne durch. Jene vermehren sich nämlich, wenn die Menge dieser zunimmt.

Die Bestimmung der reduzierenden Substanzen kann nach der Wägungsmethode von Salkovski geschehen; ich ziehe jedoch die von Moritz angegebene Titrimethode ihrer Einfachheit halber vor. Zu ihrer Ausführung stellen wir uns folgende Titrirflüssigkeit her: 1. Eine Kupfersulfatlösung von 80,78 Gr. $\text{Cu SO}_4 + 5\text{H}_2\text{O}$ in einem Liter; 2. Natronlauge von 120 Gr. Na H O in einem Liter; 3. wässrige Ammoniaklösung von 7,1 % N H_3 , spezif. Gewicht 0,9722. Zur Ausführung der Titrirung geben wir in einen etwa 250 cm^3 fassenden Erlenmeyerschen Kolben je 2 cm^3 der Natronlauge und der Kupfersulfatlösung und fügen 140 cm^3 der Ammoniakflüssigkeit hinzu. Wir erhalten so eine tiefblaue Flüssigkeit, die wir nun zum Sieden bringen. Während des Kochens lassen wir dann aus einer Bürette von dem zu untersuchenden Harne solange zufließen, bis die Flüssigkeit vollständig farblos wird. Eine von Moritz im 46. Bande des Archivs für klinische Medizin angeführte Tabelle zeigt uns in Prozenten an, welcher Menge von reduzierenden Substanzen der verbrauchte Harn entspricht.

Zum Schluss überzeugen wir uns vom Zustande des Stoffwechsels durch Bestimmung der ausgeschiedenen Stickstoffmenge. Der Stickstoff wird sowohl durch den Harn als auch durch den Koth abgeschieden. Der grössere Teil befindet sich im Urin, wogegen die Stickstoffmengen, die im Kothe ausgeschieden werden, mehr als 1 Gr. pro Tag ausmachen, sodass wir, wenn wir nur den Harnstickstoff allein bestimmen und 0,94 Gr. für den mit dem Kothe ausgeschiedenen Stickstoff als Korrektur zuschlagen, nur ganz unbedeutende Fehler machen. Das beste und heute gebräuchlichste Verfahren zur Stickstoffbestimmung ist von Kjeldahl angegeben. Ich verwende es als bequem durchführbar gewöhnlich bei meinen Analysen. Zur Ausführung dieser Methode geben wir 5 cm³ filtrierten Urins in ein langhalsiges Kölbchen, fügen etwa 3 Dezigramm gelbes Quecksilberoxyd und 10 Kubikzentimeter chemisch reine Schwefelsäure zu. Das bräunlich schwarze Gemisch erwärmen wir dann vorsichtig solange über der Flamme eines Bunsenbrenners, bis es ganz farblos geworden ist. Nun lassen wir abkühlen. Das Gemenge kommt hierauf in einen dreiviertel Liter Wasser fassenden Erlenmayer'schen Kolben, wird mit 30 pCt. Natronlauge neutralisiert und mit 40 cm³ einer 4 proz. Lösung von Schwefelleber versetzt. Das Ganze wird nun der Destillation unterzogen. In die Vorlage kommt ein Zehntel Normalschwefelsäure, die den überdestillierenden Ammoniak auffängt. Die noch freie Säure wird nach beendeter Destillation mit ein Zehntel Normalnatronlauge zurücktitriert. Wenn nun 1 Kubikzentimeter der $\frac{1}{10}$ -Normalschwefelsäure 0,0014 gr Stickstoff entspricht, können wir leicht die ausgeschiedene Tagesmenge berechnen. Wir wissen, wieviel Stickstoff in 5 cm³ Harn ist und können leicht finden, wieviel die Tagesmenge beträgt, indem wir mit derselben multiplizieren und durch fünf dividieren.

Wir können noch die erhaltene Stickstoffmenge auf Eiweissumsatz umrechnen, indem wir den Stickstoff mit 6.25 (Neumeister) multiplizieren und gleichzeitig für den Kothstickstoff wie oben erwähnt, eine Korrektur in Rechnung bringen.

Dies wäre alles, was über die Harnanalyse, das so wichtige Kontrollmittel für unsere Experimente, zu sagen ist. Um nun die praktische Anwendung zu zeigen, will ich im Folgenden die Analysen, wie sie zur Durchführung eines Einflusses auf das Geschlecht, um einen männlichen Nachkommen zu erhalten, durchgeführt wurde, anführen.

1. Es handelte sich um eine 23jährige Frau, die bis zur Einflussnahme auf das Geschlecht 5 Jahre verheirathet war und während dieser Ehe 2 Mädchen gebar. Es wurde Urin von einem Tage 8 Uhr morgens bis zur selben Stunde am anderen in einem Messglase gesammelt. Die 24stündige Menge war 1650 cm³. Die Analyse ergab folgendes Resultat:

Analyse:

Reaktion: sauer.

Spezifisches Gewicht: 1017.

24-stündige Menge: 1650.

Farbe: lichtgelb, ziemlich blass.

Zuckergehalt: mit Trommer-, Gährungs- und Nylanderprobe nicht bestimmt nachweisbar.

Phenylhydrazinprobe: negativ.

Optische Drehung: minimal, nicht bestimmbar.

Reduzierende Substanzen: 0,135 pCt.

Stickstoff: 12,76 (Korrektur: 0.94).

Eiweisumsatz: 79,75.

Ich schlug vor, mehr Fleischkost zu nehmen und Zuckerstoffe sowie andere Arten von Kohlehydraten zu meiden. Nach Verlauf von 8 Tagen liess ich mir wieder eine Harnportion zur Untersuchung zukommen. Die Analyse ergab folgendes Resultat:

Analyse.

Reaktion: sauer.

Spezifisches Gewicht: 1018.

24stündige Menge: 0150.

Farbe: etwas dunkler als am 17. 1.
 Zuckergehalt: mit Trommer-, Gährungs- und Ny-
 landerprobe nicht nachweisbar.
 Phenylhydrazinprobe: negativ.
 Optische Drehung: nicht bestimmbar.
 Reduzierende Substanzen: 0,15 pCt.
 Stickstoff: 13,5 (Korrektur 0,94).
 Eiweisumsatz: 84,37.

Das Ergebniss war, dass die reduzierenden Substanzen sowie der Eiweisumsatz zugenommen hatten. Die Nahrung dieser Frau wurde immer mehr durch Eiweiszusatz zur Kost verändert, bis sich nach Verlauf von ungefähr 3 Wochen folgendes Resultat ergab:

Analyse.

Reaktion: sauer.
 Spezifisches Gewicht: 1030.
 Menge während 24 Stunden: 1000.
 Farbe: dunkel, bräunlichgelb.
 Zuckergehalt: kann nicht mit Trommer-, Nylander- und Gährungsprobe festgestellt werden.
 Phenylhydrazinprobe: positiv; die Glykosazonkrystalle haben ihren Schmelzpunkt bei 110° C., rühren also nicht von Zucker her.
 Optische Drehung: 0.2 pCt. nach links.
 Reduzierende Substanzen: 0,32 pCt.
 Stickstoff: 21,9 gr (Korrektur 1 gr).
 Eiweisumsatz: 136,8 gr.

In diesem Zustande wurde die Frau durch 4 Wochen erhalten. Es war inzwischen ihre Menstruation eingetreten; sie dauerte durch 4 Tage, während welcher Zeit sich keinerlei Änderungen in der Analyse zeigten. Es wurde wöchentlich eine Analyse vorgenommen und nachdem neuerdings die Menstruation eintrat und 4 Tage dauerte, wurde 6 Tage später die Befruchtung eingeleitet, worauf die weiteren Menstruationen ausblieben. Wie ich oben erwähnte, ist das Geschlecht des Embryos im dritten

Schwangerschaftsmonate bereits ausgeprägt, weshalb ich die Clientin bis zum Ablaufe dieser Zeit der Beeinflussung unterzog. Bis dahin stellte ich in kurzen Zwischenräumen 10 Analysen an, deren Durchschnittswerte ich im Folgenden anführen will.

Durchschnittswerte bei den letzten 10 Analysen.

Reaktion: sauer.

Spezifisches Gewicht: 1028—1032.

Menge während 24 Stunden: 750 cm³ bis 1200 cm³.

Farbe: goldgelb, immer dunkel.

Zucker: konnte niemals nachgewiesen werden.

Phenylhydrazinprobe: positiv (durch das Vorhandensein von viel Glykuronsäureverbindungen;

Schmelzpunkt der Krystalle 105° C. bis 120° C.)

Optische Drehung: 0,2—0,3 pCt. nach links.

Reduzierende Substanzen: 0,29—0,35 pCt.

Stickstoff: 17,9 gr bis 22 gr (Korrektur 1 gr).

Eiweisumsatz: 111,8—137,5 gr.

Als nach der 5. Analyse der Eiweisumsatz seinen Maximalwert erhalten hatte, fiel derselbe plötzlich stark herab. Einige rasch eingeleitete Versuche ergaben, dass es notwendig war, mehr Kohlehydrate und weniger Eiweissnahrung aufzunehmen, um das frühere Verhältnis wieder herzustellen.

Nachher wurde die Frau sich selbst überlassen und gebar nach einer normalen Schwangerschaftsdauer einen kräftigen Knaben.

Nun fällt es uns noch als Aufgabe zu, manche Thatsachen und Lehren, die bisher bekannt wurden, zu berücksichtigen, die scheinbar im Widerspruche mit unserer Lehre stehen könnten.

Es wären hier vor Allem die Ernährungsversuche, die von verschiedenen Züchtern (Bellingers, Wilkens etc.) angestellt wurden, in Betracht zu ziehen. Doch fehlen hierbei die Ergebnisse der Untersuchung der Ausscheidungsprodukte und besonders des aus dem Organismus entfernten verbrennbaren und verwertbaren Zuckers oder etwaiger anderer Bestandteile aus dem Organismus, welche

für die Bestimmung des Futters von Wichtigkeit geworden wären. Es können bei guten Fütterungsversuchen ohne Rücksichtnahme auf die Zuckerausscheidung die Resultate bald zu Gunsten des männlichen bald zu Gunsten des weiblichen Geschlechtes ausfallen, worauf aktiv kein Einfluss genommen wurde. Herr U. P., Landedelman aus den russischen Ostseeprovinzen, teilte mir brieflich mit, dass die meisten Kälber seiner Herde im Februar geboren werden. Die Februar-Kälber sind vorherrschend männlichen Geschlechtes. Die Ursache kann in diesem Falle folgende sein: Die Konzeption trat im Mai des vorausgegangenen Jahres ein. Nachdem die Tiere die ungefähr sechsmonatliche Stallhaft durchgemacht haben, betraten sie die Frühlingsweiden und wurden bei regem Stoffwechsel durch die veränderte Lebensweise befruchtet. Es bemächtigte sich der Kühe eine allgemeine Brunst. Aus den Resultaten der gebesserten Verbrennung der Nahrungsmittel erklärt sich das auffallende Ergebnis im Monate Februar.

In den schlechten Erntejahren sollen nach den statistischen Angaben mehr Knaben als Mädchen geboren werden. Die schlechten Erntejahre sind es, welche die Fleischkost begünstigen, da die Nahrungsmittel aus dem Pflanzenreiche nicht für die Haustiere genügen, auch für die Menschen nicht hinreichen, so werden zunächst die Tiere getötet und mehr Fleischkost von denjenigen, die befruchtet wurden, genossen. Wenn die Menschen überhaupt zum Zeugungsakte in derartigen Hungerjahren befähigt waren, so konnte die Fleischnahrung einen Ausschlag zu Gunsten des männlichen Geschlechtes geben, vorausgesetzt, dass hier auch die sonstigen Bedingungen hierzu vorhanden waren.

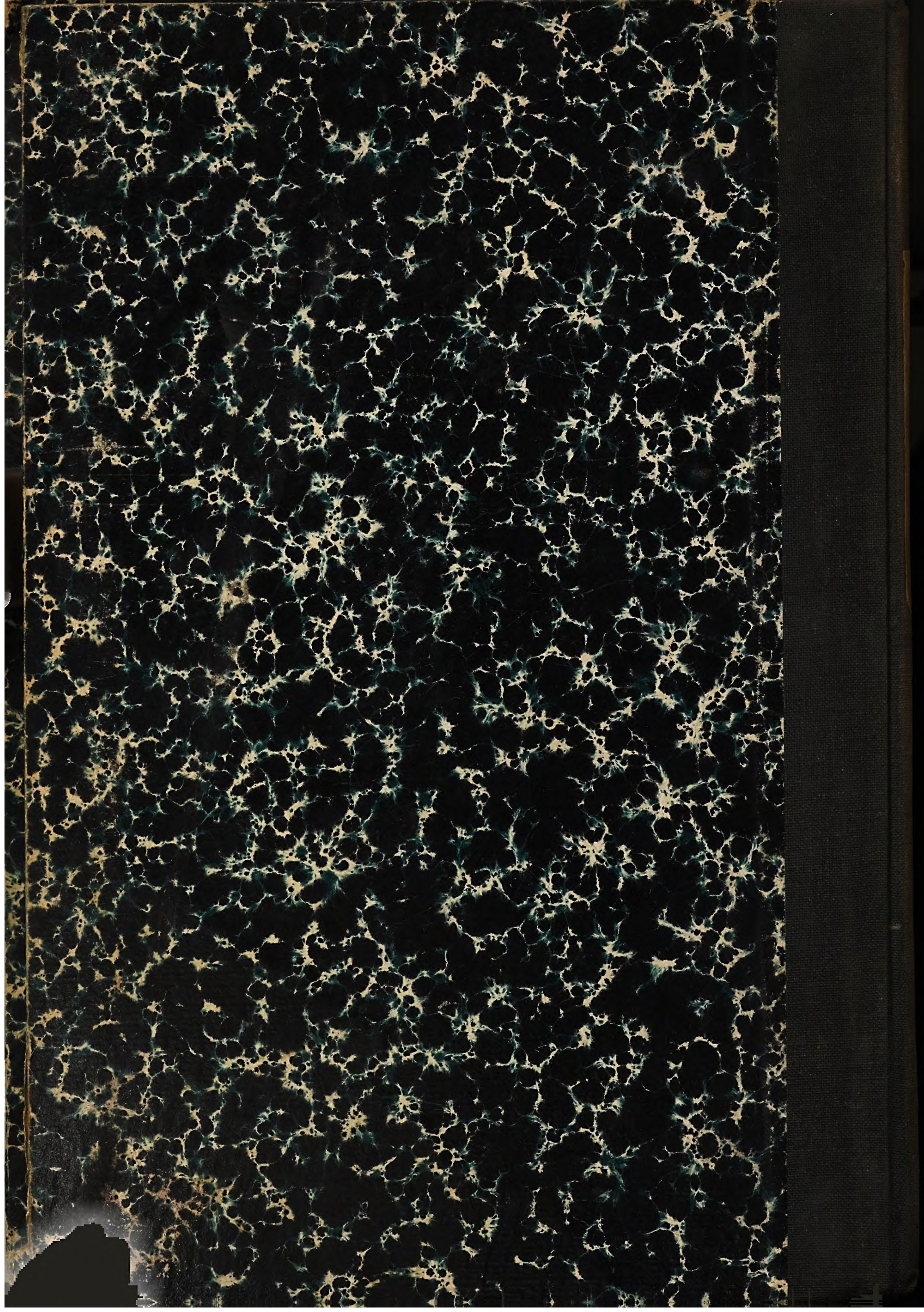
Zieht man die Thury'sche Lehre in Betracht, so war auch von Thury eine Eireife für männliche und weibliche Eier angenommen. Während dieselben nach diesem Autor von der Zeit zu Anfang oder zu Ende der Brunst als weniger oder mehr reif oder als weiblich oder männlich angesehen werden, so scheint nach meiner Anschauung der Reifegrad durch den Verbrennungsprozess im Mutterorganismus begünstigt zu sein. Auch wird auf den Reifegrad zur Befruchtung nach Thury von uns keine Rücksicht

genommen, da dieser unabhängig von unserem Verfahren erreicht wird. Unser Einfluss macht sich dagegen geltend, um ein männliches Ei aus dem zur Befruchtung reifen Eichen zu erlangen.

Ist die Ernährung eines Weibes, wie wir dieselbe unter den gegebenen Verhältnissen empfehlen, durchführbar und von entsprechender Wirkung auf die Erzielung des künftigen Geschlechtes, so kommen wir zu einer Thatsache, deren Erklärung folgendermassen zu fassen wäre: Dadurch, dass das Weib nach unserer Weise genährt wird, kann sie in eine Lebensphase gelangen, wo sie dem Manne gegenüber geschlechtlich überlegen wird, um nach dem Gesetze der Lehre von der gekreuzten Vererbung des Geschlechtes einen männlichen Nachkommen zur Welt zu bringen.



© ————— ©
Druck von E. Baensch jun.
Magdeburg
© ————— ©



Schenk, Samuel Leopold

Einfluss auf das Geschlechtsverhältnis Der Schmutzdeckel trägt die
Aufschrift 'Theorie Schenk'

Magdeburg 1898

Anat. 385 geb

urn:nbn:de:bvb:12-bsb11859591-3